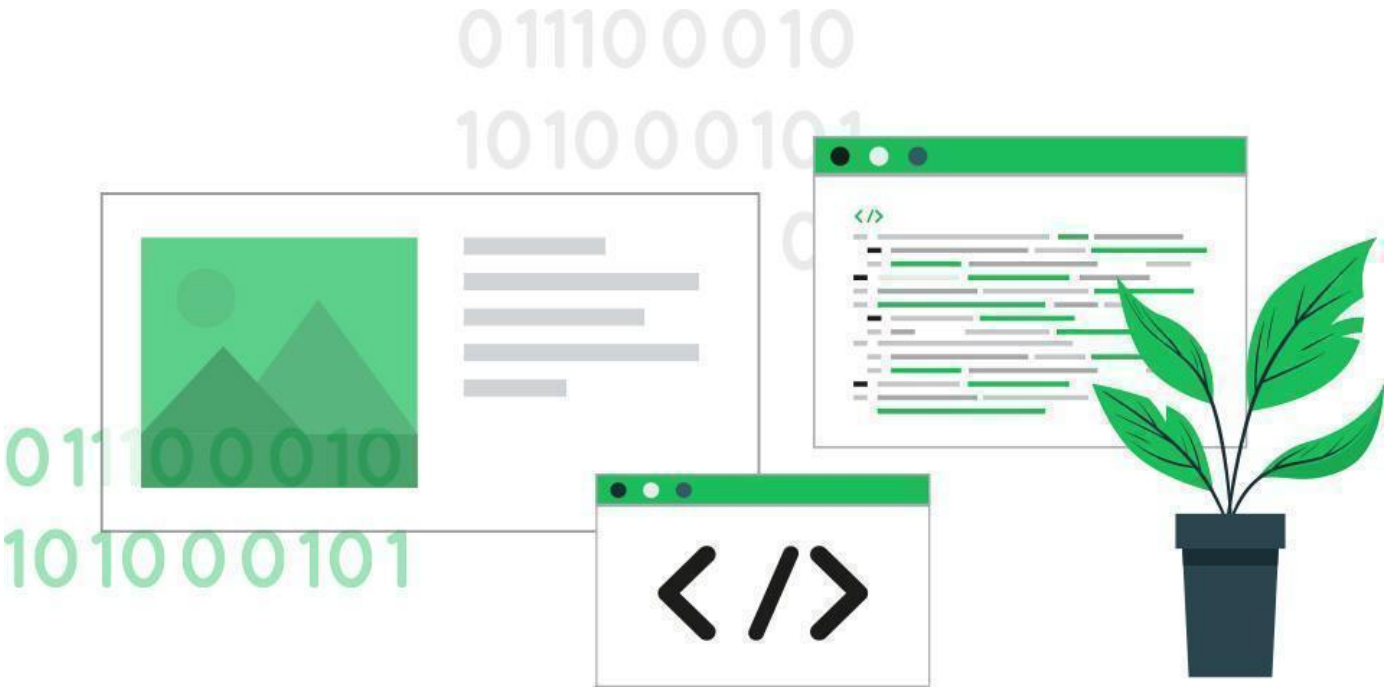
AN AUTHENTIC LEARNING
& GENDER INCLUSIVE
FRAMEWORK FOR TEACHING
INFORMATICS IN SCHOOLS
ACROSS EUROPE

WP2 / D2.2

TINKER Pedagoški radni okvir i skup alata

Scenariji učenja



Co-funded by the European Union

Financira Europska unija. Izražena stajališta i mišljenja su, međutim, samo autorova i ne odražavaju nužno ona Europske unije ili Izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Za njih se ne mogu smatrati odgovornima ni Europska unija ni tijelo koje dodjeljuje potporu. Broj projekta: 101132887

Ovaj rad je objavljen pod odgovornošću Konzorcija projekta TINKER. Izražena mišljenja i argumenti koji se ovdje koriste ne odražavaju nužno službena stajališta Europske komisije.

Molimo citirajte ovu publikaciju kao:

Projekt TINKER (2024). *WP2 / D2.2 TINKER Pedagoški radni okvir i skup alata – Scenariji učenja.* Dostupno na https://tinker-project.eu/resources/framework-and-toolkit/

Ova je publikacija licencirana pod međunarodnom licencom *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0* (CC BY-NC-ND 4.0).

Financira Europska unija. Izražena stajališta i mišljenja su, međutim, samo autorova i ne odražavaju nužno one Europske unije ili Izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Za njih se ne mogu smatrati odgovornima ni Europska unija ni tijelo koje dodjeljuje potporu. Broj projekta: 101132887

Co-funded by the European Union

TINKER
AN AUTHENTIC LEARNING & GENDER INCLUSIVE FRAMEWORK FOR TEACHING INFORMATICS IN SCHOOLS ACROSS EUROPE

Sadržaj

Zbirka scenarija učenja za više osnovnoškolsko i niže srednjoškolsko obrazovanje (učenici u dobi 10 do 14 godina) 8

Više osnovnoškolsko obrazovanje (učenici dobi 10-12 godina) 9

Hrvatska 9

Scenarij učenja 1 - Algoritmi na društvenim mrežama 9

Scenarij učenja 2 - Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike škole 14

Scenarij učenja 3 - Dizajniranje digitalne vremenske kapsule za budućnost 18

Scenarij učenja 4 - Digitalni otisci 22

Scenarij učenja 5 - Redizajn školske aplikacije 26

Scenarij učenja 6 - Školska informatička oprema 30

Scenarij učenja 7 - Školska web stranica 34

Scenarij učenja 8 - Prepoznavanje prevaranta 39

Scenarij učenja 9 - Simulator upravljanja prometom 43

Scenarij učenja 10 - Pametna kuća 47

Cipar 52

Scenarij učenja 1 - Izrada interaktivnog kviza na Scratchu 52

Scenarij učenja 2 - Izgradnja strujnih krugova sa svakodnevnim predmetima 55

Scenarij učenja 3 - Očuvanje vodnih resursa na Cipru 57

Scenarij učenja 4 - Dizajnirajte čvrsti 3D most 60

Scenarij učenja 5 - Dizajniranje robota za recikliranje 63

Scenarij učenja 6 - Dizajniranje sustava za plaćanja školske kantine 66

Scenarij učenja 7 - Dizajn pametne noćne svjetiljke 69

Scenarij učenja 8 - Dizajniranje algoritma za kretanje kroz fizički labirint 73

Scenarij učenja 9 - Etičko korištenje umjetne inteligencije u svakodnevnom životu 77

Scenarij učenja 10 - Programiranje zemaljskog robota za navigaciju 82

Scenarij učenja 11 - Spašavanje morskih kornjača: kampanja za divlje životinje Cipra 85

Scenarij učenja 12 - Ostanite sigurni na mreži 88

Scenarij učenja 13 - Praćenje zaliha školskog pribora 93
Scenarij učenja 14 - Razumijevanje prijenosa podataka: kako poruke putuju kroz mrežu 96
Scenarij učenja 15 - Vizualizacija potrošnje energije kod kuće 99
Grčka 102
Scenarij učenja 1 - Upoznavanje s glavnim dijelovima računala 102
Scenarij učenja 2 - Borba protiv dezertifikacije i degradacije zemljišta na otoku Kreti / Grčka 106
Scenarij učenja 3 - Kreativno istraživanje mogućnosti programa za obradu teksta 112
Scenarij učenja 4 - Što je u kapi? - Kako mudro raspolagati vodom (u urbanom vodenom ciklusu) 116
Scenarij učenja 5 - Potreba za recikliranjem 123
Scenarij učenja 6 - Oblik promjene 126
Scenarij učenja 7 - Eksperimenti s vodenim ciklusom 133
Scenarij učenja 8 - Mogućnosti programa Excel 141
Irska 145
Scenarij učenja 1 - Code My Day: Redoslijed svakodnevnih zadataka 145
Scenarij učenja 2 - Istraživanje online sigurnosti: Tko je iza paravana? 147
Scenarij učenja 3 - Omiljene stvari: Analiza podataka razreda 152
Scenarij učenja 4 - Algoritmi recepata: koraci kuhanja 154
Scenarij učenja 5 - Sigurno dijeljenje na mreži: Tko može vidjeti moje podatke? 157
Scenarij učenja 6 - Algoritmi semafora: Sigurnost u sekvenci 161
Scenarij učenja 7 - Promatranje vremena: prikupljanje i tumačenje podataka 164
Italija 167
Scenarij učenja 1 - Oživljavanje bajki 167
Scenarij učenja 2 - Aplikacija za pomoć zajednici 173
Scenarij učenja 3 - Dizajnirajte digitalni vrt 177
Scenarij učenja 4 - Uređenje moje sobe iz snova 181
Scenarij učenja 5 - Meteorološki izvjestitelj iz susjedstva 189
Scenarij učenja 6 - Spasite planet - detektiv za recikliranje 193
Nizozemska 198

Scenarij učenja 1 - Krekiranje koda - binarni kod (slova) 198
Scenarij učenja 2 - Priča o blagu podataka 201
Scenarij učenja 3 - Pomaknimo robota 204
Scenarij učenja 4 - Simon kaže 206
Scenarij učenja 5 - Razredni foto-dnevnik 208
Scenarij učenja 6 - Mreža za sortiranje 210
Scenarij učenja 7 - Hvatač sunca - Pronađite uzorke u funkciji 213
Niže srednjoškolsko obrazovanje (dob učenika 12-14 godina) 217
Hrvatska 217
Scenarij učenja 1 - Algoritmi na društvenim mrežama 217
Scenarij učenja 2 - Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike 222
Scenarij učenja 3 - Pogled u budućnost 226
Scenarij učenja 4 - Projektiranje školskog informatičkog sustava 230
Scenarij učenja 5 - Digitalni otisci 234
Scenarij učenja 6 - Širenje epidemije 238
Scenarij učenja 7 - Ovladavanje internetskom sigurnošću 242
Scenarij učenja 8 - Redizajn školske aplikacije 245
Scenarij učenja 9 - Školska web stranica 250
Scenarij učenja 10 - Pametna kuća 255
Cipar 259
Scenarij učenja 1 - Suradnja na webu 259
Scenarij učenja 2 - Svladavanje plamena: simulacija šumskog požara 261
Scenarij učenja 3 - Stvorite svoju vlastitu digitalnu priču 264
Scenarij učenja 4 - Dizajniranje puta do uspjeha: algoritmi i rješavanje problema 267
Scenarij učenja 5 - Vodič za digitalne građane 270
Scenarij učenja 6 - Od podataka do odluka 273
Scenarij učenja 7 - Izazov robotskog labirinta 276
Scenarij učenja 8 - Zaštitite se: obranite se od internetskih prijetnji 279

Scenarij učenja 9 - Ekološka aplikacija 282
Scenarij učenja 10 - Aplikacija za etičke izazove 284
Grčka 287
Scenarij učenja 1 - Epidemija gripe u školi! 287
Scenarij učenja 2 - Izrada održive web stranice za e-trgovinu 292
Scenarij učenja 3 - Igre kodiranja 297
Scenarij učenja 4 - Dizajn pametne aplikacije za zajednicu 301
Scenarij učenja 5 - Istraživanje računalne memorije i medija za pohranu 306
Scenarij učenja 6 - Istraživanje binarnog brojevnog sustava i digitalnih prikaza 312
Scenarij učenja 7 - Izrada kratkog filma 316
Scenarij učenja 8 - Moduli - kamen temeljac programiranja 321
Scenarij učenja 9 - Online umjetnička izložba 324
Scenarij učenja 10 - Naš digitalni otisak 330
Irska 334
Scenarij učenja 1 - Izrada rješenja pomoću koda 334
Scenarij učenja 2 - Stvaranje pametnih semafora: istraživanje algoritama i kontrolnih sustava 338
Scenarij učenja 3 - Dnevne rutine kao algoritmi 343
Scenarij učenja 4 - Istraživanje podataka: od prikupljanja do uvida 348
Scenarij učenja 5 - Uvid u podatke i kritička procjena 352
Scenarij učenja 6 - Dizajnirajte svoju prvu igru: naučite osnovno programiranje 355
Scenarij učenja 7 - Čuvari osobnih podataka: Istraživanje privatnosti i sigurnosti 358
Scenarij učenja 8 - Razumijevanje mreža: Kako se uređaji povezuju i komuniciraju 363
Scenarij učenja 9 - Razumijevanje internetske privatnosti i sigurnosti: Zaštita osobnih podataka 367
Italija 373
Scenarij učenja 1 - Algoritam u prirodi: otkrivanje Fibonaccijevog niza 373
Scenarij učenja 2 - Izrada digitalne karte za sigurne rute 378
Scenarij učenja 3 - Izrada internetskog sigurnosnog kviza za školske kolege 383
Scenarij učenja 4 - Dizajnirajte vlastiti uređaj za praćenje tjelesne aktivnosti (fitness tracker) 388

Scenarij učenja 5 - Istraživanje rodne zastupljenosti u medijima 393
Scenarij učenja 6 - Stvaranje interaktivne digitalne priče 399
Scenarij učenja 7 - Plan održivog grada 403
Scenarij učenja 8 - Virtualni muzej roda i identiteta 407
Nizozemska 413
Scenarij učenja 1 - Popunite prazninu aplikacijom 413
Scenarij učenja 2 - Kodirajte svoju igru 416
Scenarij učenja 3 - Misija iz kibernetičke sigurnosti: Obranite digitalni svijet! 420
Scenarij učenja 4 - Detektivi - Analiza podataka iz stvarnog svijeta 424
Scenarij učenja 5 - Uočite krivotvorinu 427
Scenarij učenja 6 - Izazov od 200 riječi - pjesničko izdanje 430
Scenarij učenja 7 - Alati za razbijanje kodova 433
Scenarij učenja 8 - Generator rapa (engl. rap generator) 436

Zbirka scenarija učenja za više osnovnoškolsko i niže srednjoškolsko obrazovanje (učenici u dobi 10 do 14 godina)

Kako bismo učinkovito integrirali informatičko obrazovanje u nastavni plan i program uz promicanje autentičnog i rodno uključivog okruženja za učenje, razvili smo sveobuhvatan Skup alata koji sadrži 108 zanimljivih scenarija učenja primjerenih dobi učenika. Ovi su scenariji osmišljeni kako bi podržali razvoj ključnih informatičkih kompetencija kod učenika u dobi od 10 do 14 godina, istovremeno osiguravajući usklađenost s nacionalnim nastavnim planovima i programima svake zemlje partnera.

Oslanjajući se na suradnju s nastavnicima iz svake partnerske zemlje, Skup alata naglašava prilagodljivost i fleksibilnost. Nastavnici mogu integrirati ove scenarije u svoje postojeće nacionalne kurikulume na sljedeći način:

- **Prilagođavanje ishoda učenja**: Usklađivanje scenarija sa specifičnim ishodima učenja koji su relevantni za potrebe učenika i jedinstveni kontekst njihovih učionica, uz osiguranje usklađenosti sa standardima nacionalnog kurikuluma.
- **Prilagodba aktivnosti**: Prilagodba scenarija kako bi odgovarala različitim stilovima učenja, tempu i dostupnim resursima, uz osiguravanje uključivog i ravnopravnog iskustva učenja za sve učenike, bez obzira na spol.

Sljedeći odjeljci pružaju detaljan pregled razvijenih scenarija učenja, kategoriziranih prema obrazovnoj razini u nekim partnerskim zemljama, po dobi učenika i zemlji partneru (Cipar, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Nizozemska).

Više osnovnoškolsko obrazovanje (učenici dobi 10-12 godina)

Hrvatska

Scenarij učenja 1 - Algoritmi na društvenim mrežama

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Algoritmi na društvenim mrežama
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, nastava jezika, građanski odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti koncept algoritama i objasniti kako oni rade na platformama društvenih medija, ● Objasnite kako algoritmi društvenih medija odabiru i daju prioritet sadržaju na temelju interakcija korisnika ● Kritički promisliti o tome kako algoritmi utječu na njihovo internetsko iskustvo i razviti vještine prepoznavanja sadržaja odabranog algoritmima, ● Razumjeti da algoritam ne odlučuje što bi učenici *trebali* voljeti; jednostavno im pokazuje više onoga što je naučio da im se već sviđa.

Opis scenarija	
Kontekst	Za učenike pripremate lekciju o tome kako tehnologija oblikuje njihov svakodnevni život. Jedan od vaših ciljeva je pomoći im da razumiju kako platforme društvenih mreža utječu na sadržaj koji vide i kako algoritmi rade u pozadini. Znate da mnogi vaši učenici provode neko vrijeme na platformama društvenih mreža. Primijetili ste da neki učenici pretpostavljaju da imaju punu kontrolu nad onim što vide na svojim zaslonima i ne shvaćaju da algoritmi aktivno oblikuju njihovo online iskustvo. Problem: učenici nisu svjesni kako algoritmi mogu stvoriti *eho komore* pokazujući im samo sadržaj poput onoga koji im se već sviđa. Želite ih uključiti u aktivnosti koje će im pomoći da kritički promisle o ovom problemu i vide kako to utječe na njihove digitalne živote. Što bi trebali učiniti? Osmislite aktivnost koja simulira rad algoritama i pomaže učenicima da iz prve ruke iskuse kako se *feedovi* društvenih medija personaliziraju na temelju njihovih interakcija.
(Digitalni) alati	• Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) • Projektor/zaslon za .ppt • Bijela ploča za brainstorming • Markeri

Aktivnosti	**Aktivnost 1 - Što oblikuje vaš *feed*?**
	Trajanje: 10 minuta
	1. **Cilj:** pomoći učenicima da shvate da njihovi postupci utječu na sadržaj koji vide na Internetu.
	2. **Kako radi:**
	  ○ Zamolite učenike da razmisle o svojoj omiljenoj platformi društvenih mreža.
	  ○ Postavite pitanja poput: „Što mislite - zašto vidite određene objave ili videozapise, a druge ne?“ i „Što mislite da će se dogoditi ako nastavite favorizirati određenu vrstu objave?“
	  ○ Zabilježite njihove odgovore na ploču kako bi postavili temelj za raspravu o algoritmima.

	Aktivnost 2 – Igra algoritma **Trajanje:** 25 minuta Ova je aktivnost osmišljena za simulaciju načina na koji platforme društvenih mreža personaliziraju *feedove* pomoću algoritama. Ova praktična aktivnost pomaže učenicima da razumiju mehanizme iza sustava preporuka i njihov utjecaj na sadržaj s kojim se korisnici susreću. **Priprema:** 1. **Napravite kartice sadržaja:** ○ Pripremite kartice (možete ispisati pripremljene ili koristiti male postove, ispisati svoje, itd…), svaka označena različitim temama: sport, glazba, igre, hrana, putovanja, tehnologija, moda, životinje,... ○ Pobrinite se da postoji kombinacija tema koje predstavljaju raznolik sadržaj koji se rezultati na mreži. 2. **Distribuirajte nizove sadržaja:** ○ Postavite lažni *feed* društvenih medija (na većem papiru, bijeloj ploči, pametnoj ploči, *PowerPointu*...), prikažite razne kartice sadržaja (npr. sport, glazba, životinje, umjetnost). Zamolite svakog učenika da *lajka* tri vrste objava koje smatra najzanimljivijima i zabilježi svoje preferencije pomoću ljepljivih bilješki, markera ili oznaka za prebrojavanje. ○ Zatim simulirajte ulogu algoritma prilagodbom *feeda* na temelju najpopularnijih izbora, postavljanjem i dodavanjem postova/tema koje im se često sviđaju (npr. videozapisi o životinjama) na istaknutija mjesta. Smanjite ili uklonite manje popularan sadržaj kako bi pokazali kako algoritmi daju prioritete na temelju angažmana korisnika. Ova aktivnost ilustrira kako platforme društvenih medija personaliziraju *feedove* prikazujući više onoga s čime korisnici najviše komuniciraju. 3. **Refleksija na *eho komore*:** ○ Zamolite učenike da pogledaju novi *feed* i razmisle o tome što se promijenilo. ○ Razgovarajte o tome kako su njihovi izbori utjecali na sadržaj koji sada vide.

	Aktivnost 3 – Rasprava – *Eho komore* i raznolikost **Trajanje:** 10 minuta Cilj je potaknuti kritičko razmišljanje o utjecaju sadržaja vođenog algoritmima. ● Podijelite učenike u male grupe i zamolite ih da raspravljaju: ○ Što bi mogli propustiti ako vide samo sadržaj sličan onome što im se sviđa? ○ Kako bi to moglo utjecati na njihovo razumijevanje svijeta? ○ Zamolite svaku grupu da napiše dvije strategije kako bi osigurali da vide različite perspektive na društvenim mrežama. ● Grupe dijele svoja razmišljanja s razredom.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Objasnite svrhu aktivnosti, dajte upute i osigurajte rodnu uključivost u kreiranju grupa. Pomozite učenicima tijekom aktivnosti i razjasnite svaku zabunu. Potaknite kritičko razmišljanje i povežite aktivnost s algoritamskim ponašanjem u stvarnom svijetu. Istaknite ključne zaključke o algoritmima, personalizaciji i digitalnoj pismenosti. **Učenici:** Odaberite i *lajkajte* sadržaj, promatrajte promjene u svojim personaliziranim *feedovima*. Podijelite i usporedite iskustva s vršnjacima. Analizirajte kako je algoritam utjecao na *feed* i razmotrite njegove implikacije u stvarnom svijetu. Razmislite o tome kako diverzificirati svoje digitalne navike kako bi izbjegli *eho komore*.
Vrednovanje/procjena	● Procijenite sposobnost učenika da artikuliraju kako su njihovi izbori utjecali na njihov *feed*. ● Ocijenite sudjelovanje u raspravama o *eho komorama* i njihovim utjecajima. ● Grupe mogu predstaviti svoje zaključke o tome kako se njihovi personalizirani *feedovi* razlikuju i raspravljati o strategijama za smanjenje pristranosti algoritama u scenarijima iz stvarnog života.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se izravno odnosi na fenomen s kojim se učenici svakodnevno susreću - algoritmi društvenih medija koji oblikuju njihove *feedove*. To je usklađeno s načelima autentičnog učenja jer se odnosi na problem iz stvarnog svijeta koji utječe na njihove digitalne živote. Učenici simuliraju kako algoritmi filtriraju sadržaj, oponašajući stvarne procese koje koriste platforme poput Instagrama, *TikToka* i *YouTubea*. Analizirajući kako njihovi izbori stvaraju *eho komore*, učenici kritički procjenjuju šire implikacije personalizacije u tehnologiji. Rasprava se širi izvan pojedinačnih *feedova* na društvene implikacije, kao što su dezinformacije, polarizacija i pristranost.
Kako scenarij podržava podnu uključivost?	Teme (npr. sport, igre, putovanja, hrana, …) su široke i nisu stereotipno povezane ni s jednim spolom. To osigurava da svi učenici pronađu nešto što im je dopadljivo. Učenici samostalno biraju svoje preferencije, izbjegavajući pretpostavke o svojim interesima na temelju spola.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju, tako bi se koncepti trebali proširiti. Mlađi učenici usredotočuju se na osnovnu identifikaciju algoritama, dok stariji analiziraju i kritiziraju etičke implikacije algoritamskog dizajna. Napredniji učenici mogu koristiti jednostavne alate za programiranje kao što je *Scratch* za izradu projekta u koji unose korisničke preferencije, a program preporučuje novi sadržaj na temelju unaprijed definiranih *pravila* ili *algoritama* (npr. ako korisnik voli videozapise s oznakom *priroda*, predložiti više videa o prirodi.

Scenarij učenja 2 - Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike škole

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike škole
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti principe interaktivnog dizajna i angažmana korisnika u stvaranju digitalnog sadržaja. ● Razviti jednostavnu digitalnu knjigu priča koristeći multimediju (tekst, slike, zvukove, videozapise i animacije) i interaktivne elemente. ● Naučiti kako dizajnirati imajući na umu korisničko iskustvo, fokusirajući se na pristupačnost, upotrebljivost i interakciju s korisnikom. ● Primijeniti suradničke vještine u stvaranju projekta kako bi stvorili priču koja je zanimljiva mlađim učenicima. ● Istražiti kako kategorije dizajna, kao što su izgled, navigacija i interaktivnost, utječu na iskustvo korisnika.

Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola će uskoro dočekati novu grupu učenika, a vi svojim učenicima dajete zadatak da dizajniraju i razviju digitalni priručnik koji će im pomoći u snalaženju u novom okruženju. Ovaj priručnik koristit će budući učenici prije nego uopće kroče u školu, pružajući im jasan i zanimljiv uvod u školski život. Sadržat će važne informacije poput toga kako se kretati po školi, koji su resursi dostupni i kako izgledaju dnevne rutine. Vaša je uloga voditi učenike kroz istraživanje, dizajn i razvoj digitalnog priručnika, pomažući im da razmotre što budući učenici trebaju znati i kako prezentirati te informacije na zanimljiv i pristupačan način: ● Vodite svoje učenike kroz proces prikupljanja informacija za priručnik. Što budući učenici trebaju znati? Što će im pomoći da se osjećaju ugodno u novom školskom okruženju? ● Podučite svoje učenike o načelima jednostavnog dizajna—kako priručnik može biti jednostavan za navigaciju? Koji će raspored biti najbolji? ● Razgovarajte o značajkama pristupačnosti, poput velikog teksta, kontrasta boja i uključivanja alternativnog teksta za slike ili audio zapise. Kako priručnik može biti koristan za sve učenike, uključujući one s oštećenjima vida ili sluha? ● Podijelite razred u manje timove, dodijelite im različite zadatke kao što su pisanje sadržaja, dizajniranje izgleda, stvaranje multimedije i testiranje priručnika.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri

Aktivnosti	**Aktivnost 1: Uvod u načela dizajna prilagođenog korisniku** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite prikazivanjem primjera dobrog i lošeg dizajna korisničkog sučelja (UI) (primjer). Razgovarajte o značajkama poput jasne navigacije, čitljivih fontova, intuitivnog izgleda i vizualnog kontrasta. Objasnite koncept dizajna usmjerenog na korisnika i zašto je važan u stvaranju sadržaja s kojim drugi mogu komunicirati. Potaknite učenike da razmisle o ključnim značajkama koje bi priručnik učinile lakim za korištenje novom učeniku. **Aktivnost 2 – Istraživanje sadržaja za digitalni priručnik** **Trajanje:** 10 minuta 1. Neka učenici u malim grupama istražuju bitne teme za digitalni priručnik, kao što su kako doći do škole javnim prijevozom, kako doći do knjižnice, dnevne rutine i školske običaje. Svaka grupa će se usredotočiti na određeno područje (npr. kretanje po školi, važne lokacije, dnevni raspored). Nakon istraživanja, svoje će rezultate prezentirati razredu. **Aktivnost 3 - Zajednički razvoj priručnika** **Trajanje:** 25 minuta 1. Podijelite učenike u timove na temelju njihovih snaga i dodijelite im uloge: pisci sadržaja, dizajneri, kreatori multimedije (slike, video zapisi, animacije) i ispitivači. Svaka grupa će raditi na dijelu priručnika. ○ **Autori sadržaja: Google Docs** ili **Microsoft Word** ○ **Dizajneri (izgled i vizualni elementi): Canva** ○ **Kreatori multimedije: iMovie, PowerPoint, Canva, …** *2.* Neka učenici predstave Priručnik.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uloga nastavnika je olakšati aktivnosti, dati smjernice o dizajnu usmjerenom na korisnika i osigurati da svi učenici razumiju važnost pristupačnosti u stvaranju digitalnog sadržaja. Nastavnik bi također trebao pratiti napredak grupe i nuditi podršku, posebno u fazama istraživanja i dizajna, osiguravajući da svi učenici doprinose projektu. **Učenici:** Učenici istražuju za sadržaj priručnika, dizajn i primjenu multimedijskih elemenata poput slika, teksta i videa. Surađivat će u timovima, primjenjujući svoje znanje o pristupačnosti i upotrebljivosti kako bi izradili priručnik koji će biti zanimljiv za buduće učenike. Učenici imaju zadatak testiranja svog priručnika i davanje konstruktivnih povratnih informacija kako bi poboljšali njegovu upotrebljivost.

Vrednovanje/procjena	Učenici će se ocjenjivati na temelju njihova sudjelovanja u grupnim raspravama, kvaliteti i kreativnosti doprinosa u razvoju priručnika te njihove sposobnosti primjene načela jednostavnog dizajna i pristupačnosti. Nastavnici mogu procijeniti upotrebljivost digitalnog priručnika promatrajući zadovoljava li potrebe budućih učenika, uključujući jednostavnost navigacije, jasnoću informacija i uključivanje dostupnih značajki. Dodatno, suradnička priroda projekta bit će ocijenjena na temelju sposobnosti svakog učenika da učinkovito radi u timovima i pridonese cjelokupnom projektu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost je autentična jer simulira zadatak iz stvarnog svijeta: dizajniranje interaktivnog digitalnog proizvoda za stvarnu publiku, buduće učenike škole. Učenici primjenjuju vještine digitalnog dizajna i razvoja za rješavanje praktičnog problema. Osim toga, učenici uče razmatrati i rješavati potrebe drugih – u smislu sadržaja i pristupačnosti - oponašajući zajednički rad u stvarnom svijetu u industriji dizajna i tehnologije.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je poticanjem svih učenika da ravnopravno sudjeluju u timskim raspravama i odlukama. Usredotočujući se na zajednički grupni rad, aktivnost stvara prostor za muške i ženske glasove koji se mogu čuti u stvaranju priručnika. Nastavnici mogu poticati inkluzivno okruženje osiguravajući da se svi učenici osjećaju samopouzdano dijeleći svoje ideje i da sadržaj priručnika odražava različite perspektive.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	U početku učenici mogu započeti s jednostavnim zadacima, poput istraživanja i izrade nacrta sadržaja, kako bi bili sigurni da razumiju osnove digitalnog priručnika. Kako napreduju, mogu preuzeti naprednije zadatke poput dizajniranja izgleda, stvaranja multimedije i implementacije interaktivnosti u svoje odjeljke. Naprednije učenike je moguće potaknuti da istražuju napredne koncepte dizajna kao što su pristupačnost, testiranje upotrebljivosti i dizajn usmjeren na korisnika. Postupnim raspoređivanjem odgovornosti učenici će izgraditi samopouzdanje vezano za svoje tehničke i suradničke sposobnosti. Složenost korištenih alata (npr. prelazak s *Canve* na napredniji softver za dizajn poput *Book Creatora*, *Adobe Expressa* i slično) također se može povećati kako učenici napreduju.

Scenarij učenja 3 - Dizajniranje digitalne vremenske kapsule za budućnost

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje digitalne vremenske kapsule za budućnost
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razviti vještine stvaranja multimedijskih sadržaja korištenjem digitalnih alata. ● Razumjeti kako kreativno kombinirati slike, tekst i zvuk da bi prenijeli poruku ili priču. ● Učinkovito surađivati u timovima kako bi proizveli digitalni projekt koji odražava različite perspektive i iskustva. ● Cijeniti vrijednost uključivosti u digitalnim kreacijama.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite poučiti svoj razred o digitalnoj kreativnosti i želite stvoriti digitalnu vremensku kapsulu. Vremenska kapsula bit će otvorena za 50 godina, uključivat će priče, umjetnička djela, videozapise, glazbu i sve druge digitalne kreacije koje predstavljaju vašu školu i njezinu zajednicu u sadašnjosti.

	Izazov je osigurati da svačiji glas bude uključen, tako da vremenska kapsula pokazuje raznolika iskustva svih učenika—različite interese, hobije, kulture i perspektive. Vaš zadatak je voditi svoje učenike kroz proces dizajniranja i stvaranja sadržaja za digitalnu vremensku kapsulu. ● Pomozite im u osmišljavanju što uključiti u digitalnu vremensku kapsulu, osiguravajući da se svaki učenik osjeća predstavljenim. ● Pokažite im kako koristiti digitalne alate za pretvaranje ideja u kreativne projekte—kao što je korištenje aplikacije za crtanje, softvera za uređivanje videozapisa za kratke filmove ili audio-alata za snimanje pjesama ili intervjua. ● Organizirajte konačni sadržaj u kohezivnu digitalnu vremensku kapsulu.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Brainstorming i predstavljanje** **Trajanje:** 10 minuta 1. Potaknite raspravu u razredu, postavljajući pitanja poput „Što predstavlja današnji život za vas kao učenika?“ i „Kako možemo uključiti različite perspektive?“ **Aktivnost 2 – Istraživanje digitalnih alata** **Trajanje:** 10 minuta 1. Pokažite jednostavne alate kao što su Canva za crteže, iMovie za uređivanje videa ili Audacity za snimanje zvuka. Navedite primjere kako kreativno koristiti ove alate. Pitajte učenike o alatima koje oni koriste za stvaranje digitalnog sadržaja. **Aktivnost 3 - Zajedničko stvaranje sadržaja** **Trajanje:** 25 minuta 1. Podijelite učenike u grupe na temelju njihovih interesa (npr. pisci, umjetnici, glazbenici). Pružite im smjernice dok rade na svojim projektima.

	2. Učenici bi trebali izraditi nacrt svog doprinosa vremenskoj kapsuli (npr. grupni video, digitalni kolaž ili podcast). 3. Pozovite grupe da ukratko predstave svoje kreacije, potičući povratne informacije o uključivosti i zastupljenosti.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici**: Potaknite razmjenu ideja i osigurajte da se glasovi i ideje svih učenika čuju i cijene. Predstavite i demonstrirajte digitalne alate prilagođene korisniku za stvaranje multimedijskog sadržaja, prilagođene različitim razinama vještina. Potaknite uključivu zastupljenost u digitalnom sadržaju i nadgledajte organizaciju vremenske kapsule. **Učenici:** Aktivno doprinose idejama tijekom brainstorminga, osiguravajući dijeljenje njihovih jedinstvenih perspektiva. Izrađuju digitalni sadržaj, eksperimentirajući s različitim oblicima stvaranja multimedije. Učinkovito surađuju unutar grupa kako bi stvorili sadržaj, koristeći individualne snage i vještine. Predstavljaju rad, pružaju povratne informacije kolegama.
Vrednovanje/procjena	Za procjenu rada učenika na stvaranju digitalne vremenske kapsule mogu se uzeti u obzir sljedeći elementi: 1. **Kreativnost**: Ocijenite kako učenici koriste multimediju (slike, tekst, zvuk) za kreativno izražavanje različitih perspektiva. 2. **Tehničke vještine**: Procijenite koliko učinkovito učenici koriste digitalne alate za stvaranje sadržaja (npr. uređivanje videa, audio snimanje). 3. **Suradnja:** Koliko dobro učenici rade u timovima, dijele ideje. Osigurajte jednako sudjelovanje svih članova tima. 4. **Uključivost**: Provjerite odražava li konačni proizvod raznolik raspon glasova, osiguravajući da se svi učenici osjećaju predstavljenima. 5. **Završna prezentacija**: Ocijenite kreativnost, strukturu i pristupačnost konačne vremenske kapsule. - kolegijalno ocjenjivanje kao opcija za poticanje timskog rada.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova je aktivnost primjer autentičnog učenja jer uključuje učenike u zadatke iz stvarnog svijeta kroz stvaranje digitalnog sadržaja i suradnje na projektu. Učenici će koristiti digitalne alate za stvaranje multimedijskog sadržaja, radeći na medijskoj produkciji i digitalnom dizajnu. Potiče uključivost osiguravajući jednaku zastupljenost svih učenika, što je u skladu sa stvarnim vrijednostima timskog rada i različitosti. Projekt potiče rješavanje problema, kritičko razmišljanje i kreativnost, vještine koje su ključne za profesionalna okruženja. Općenito, zadatak povezuje učenje u učionici s primjenama u stvarnom životu, učenicima dajući osjećaj da pridonose poboljšanju kvalitete života u svom okruženju.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost u ovoj aktivnosti osigurava se kroz više pristupa. Prvo, učenike se potiče da prikažu raznolikost u svojim doprinosima digitalnoj vremenskoj kapsuli. Aktivnost potiče okruženje u kojem se cijene glasovi i perspektive svih učenika, osiguravajući da nijedan spol nije isključen ili podzastupljen u procesu stvaranja. Korištenjem različitih medija (umjetničkih djela, glazbe, videa, itd.), učenici se mogu izraziti na načine koji su u skladu s njihovim snagama i interesima, bez obzira na spol. Dodatno, nastavnici će voditi učenike kroz aktivnosti kako bi osigurali da završni projekt bude dostupan i uključiv za sve, izbjegavajući stereotipe.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike, fokus bi bio na osnovnom multimedijskom stvaranju, kao što je korištenje jednostavnih alata za crtanje ili alata za snimanje sadržaja. Kako učenici napreduju, mogu uključiti složenije alate, kao što su softver za uređivanje videa ili aplikacije za snimanje zvuka i krenuti prema razvoju sofisticiranijih digitalnih projekata. Za naprednije učenike izazov bi mogao biti u usavršavanju integracije više vrsta medija. Nastavnici mogu prilagoditi složenost nudeći smjernice i osiguravajući da svi učenici napreduju vlastitim tempom dok izvršavaju dodijeljene zadatke. Ovo osigurava da učenici različitih digitalnih znanja mogu u potpunosti sudjelovati i razvijati svoje vještine.

Scenarij učenja 4 - Digitalni otisci

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Digitalni otisci
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti utjecaj tehnologije na okoliš, uključujući korištenje energije, e-otpad i potrošnju resursa. ● Prepoznati kako njihove digitalne aktivnosti doprinose ekološkim problemima, poput povećanog ugljičnog otiska. ● Identificirati odgovorne prakse za korištenje tehnologije, kao što je recikliranje e-otpada, smanjenje nepotrebne pohrane podataka i promicanje energetski učinkovitih uređaja. ● Napraviti plan za smanjenje njihovog digitalnog otiska i poticati ekološki odgovornu upotrebu tehnologije unutar svoje zajednice/obitelji. ● Razviti svijest o rodnoj uključivosti i u obzir uzeti različite perspektive pri razmatranju ekoloških odgovornosti i osmišljavanju rješenja za održive prakse.

Opis scenarija	
Kontekst	Želite poučiti svoje učenike o odgovornosti prema okolišu i dajete im zadatak da smanje svoj utjecaj na okoliš. Trebali bi razmišljati o kreativnim i odgovornim načinima korištenja tehnologije bez štete za okoliš. To može uključivati pronalaženje načina za recikliranje starih uređaja, smanjenje nepotrebne digitalne pohrane ili čak poticanje školskih kolega da donesu ekološki osviještene odluke kada koriste tehnologiju. Što bi trebali učiniti? Vaša je uloga voditi učenike u istraživanju odnosa između tehnologije i okoliša. ● Pomozite učenicima da razumiju kako digitalne aktivnosti - poput upotrebe uređaja, pohranjivanja podataka ili slanja e-pošte - pridonose korištenju energije i e-otpadu. ● Potaknite ih da kritički razmišljaju o svakodnevnom korištenju tehnologije i kako mogu smanjiti svoj utjecaj na okoliš. ● Vodite raspravu o digitalnoj odgovornosti i važnosti održivosti u korištenju tehnologije. ● Podržite učenike dok smišljaju rješenja za smanjenje vlastitog digitalnog otiska, poput isključivanja nekorištenih uređaja, odabira energetski učinkovitih naprava i pravilnog recikliranja e-otpada. ● Pobrinite se da se čuju ideje svih učenika i potaknite ravnopravno sudjelovanje u predlaganju rješenja, osiguravajući da i muški i ženski glasovi budu uključeni u razgovor.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri

Aktivnosti	**Aktivnost 1: Razumijevanje utjecaja tehnologije na okoliš** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite s kratkom prezentacijom ili videom koji ističe kako digitalne aktivnosti — poput korištenja uređaja, pohranjivanja podataka i slanja e-pošte — pridonose potrošnji energije i e-otpadu. Raspravite o primjerima kako pohrana u oblaku, usluge strujanja (eng. *streaming*) i proizvodnja uređaja doprinose ugljičnom otisku. **Aktivnost 2 – Utjecaj digitalnih otisaka** **Trajanje:** 15 minuta 1. Neka učenici koriste kalkulator ugljičnog otiska (primjer) kako bi procijenili svoje osobne digitalne otiske na temelju upotrebe elektroničkih uređaja, e-pošte i mrežnih aktivnosti. Nakon toga, omogućite raspravu o njihovim rezultatima i kako mogu smanjiti njihov utjecaj. **Aktivnost 3 - Razmišljanje o održivim tehnološkim praksama** **Trajanje:** 20 minuta 1. U grupama, učenici će razmišljati o odgovornim praksama za korištenje tehnologije na načine koji smanjuju štetu okolišu. Svaka grupa će napraviti kratku prezentaciju kako bi podijelila svoja rješenja s razredom. 2. Učenici će pojedinačno izraditi osobni akcijski plan za smanjenje vlastitog digitalnog otiska, kao što je obvezivanje na isključivanje uređaja kada se ne koriste, ograničavanje pohrane e-pošte ili organiziranje inicijative za recikliranje e-otpada u cijeloj školi. Dodatna aktivnost: U grupama učenici mogu kreirati kampanje za digitalnu održivost.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici**: Uloga nastavnika je olakšati raspravu, osigurati resurse i voditi učenike kroz aktivnosti koje povezuju korištenje tehnologije i utjecaj na okoliš. Nastavnik bi trebao osigurati ravnopravno sudjelovanje u grupnim raspravama i poticati učenike da osmisle kreativna, izvediva rješenja za smanjenje svog digitalnog otiska. **Učenici:** Učenici će se aktivno uključiti u rasprave, surađivati u grupama i razmišljati o vlastitoj upotrebi tehnologije. Oni će kritički procijeniti svoje navike, razmišljati o rješenjima i izraditi plan za smanjenje vlastitog utjecaja na okoliš.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje će se usredotočiti i na proces i na krajnji rezultat. Nastavnici mogu procijeniti učenikovo razumijevanje utjecaja tehnologije na okoliš kroz sudjelovanje u grupnoj raspravi i kvalitetu doprinosa tijekom sesija *brainstorminga*. Sposobnost učenika da primijene ono što su naučili može se ocijeniti na temelju njihovih akcijskih planova za smanjenje vlastitog digitalnog otiska. Nastavnici također mogu procijeniti koliko dobro učenici primjenjuju rodnu uključivost u svojim rješenjima.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost povezuje korištenje tehnologije u stvarnom svijetu učenika s odgovornošću prema okolišu. Uključivanjem učenika u praktične aktivnosti koje se bave stvarnim problemima u njihovoj zajednici - poput smanjenja količine e-otpada i potrošnje energije - oni stječu praktične vještine i znanja koja mogu primijeniti izvan učionice. Suradnička priroda projekta odražava timski rad u stvarnom svijetu, a akcijski planovi osnažuju učenike da preuzmu osobnu odgovornost za svoj utjecaj na okoliš, promičući dugoročne promjene.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je poticanjem ravnopravnog sudjelovanja svih učenika u raspravama i aktivnostima. Nastavnik može stvoriti sigurno i ugodno okruženje u kojem se svi osjećaju samouvjereno dajući svoje ideje, bez obzira na spol. U grupnom razmišljanju i rješavanju problema, nastavnik se može pobrinuti da i učenici i učenice budu jednako zastupljeni, potičući uključiv pristup rješavanju problema.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju u svom razumijevanju ekološke odgovornosti, složenost zadataka može se povećati. U ranijim fazama učenici bi se mogli usredotočiti na razumijevanje osnovnih utjecaja tehnologije na okoliš i raspravu o jednostavnim rješenjima. Na višim razinama učenici mogu istraživati složenije teme poput etike

	korištenja tehnologije, korporativne odgovornosti ili globalnog utjecaja e-otpada. Aktivnosti se mogu prilagoditi tako da zahtijevaju dublje istraživanje ili uključuju stvaranje digitalnih kampanja za podizanje svijesti u njihovim zajednicama.

Scenarij učenja 5 - Redizajn školske aplikacije

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Redizajn školske aplikacije
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek – računalo
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti koncept korisničkih sučelja (UI) i kako ona utječu na način na koji ljudi komuniciraju s računalima. ● Identificirati ključne značajke koje korisničko sučelje čine jednostavnim, intuitivnim i pristupačnim. ● Dati prijedloge za redizajn postojeće aplikacije ili sučelja web stranice kako bi se poboljšala upotrebljivost, osiguravajući da bude jasno, jednostavno za navigaciju i uključivo za sve korisnike.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola koristi aplikaciju koja roditeljima i učenicima pomaže u praćenju domaćih zadaća, ocjena i najava (poput e-Dnevnika u Hrvatskoj). Međutim, nekim učenicima i roditeljima aplikacija je teška za korištenje. Navigacija kroz aplikaciju je zbunjujuća, tekst je premalen, a tipke je teško pronaći. Zamislimo da trenutačni dizajn aplikacije nije prilagođen svima. Neki učenici trebaju veći tekst, drugima je teško razlikovati boje, a mnogi su zbunjeni oko toga gdje kliknuti za pristup važnim informacijama. Aplikaciju treba redizajnirati kako bi zadovoljila različite potrebe svojih korisnika, uključujući učenike, nastavnike i roditelje. Vodit ćete svoje učenike kroz proces redizajniranja sučelja aplikacije. Započnite s objašnjenjem kako funkcionira dizajn korisničkog sučelja (UI) i što neku aplikaciju čini jednostavnom za korištenje. Pomozite učenicima da razmotre potrebe različitih korisnika, pazeći da konačni dizajn bude uključiv i dostupan svima.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u korisnička sučelja** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite s kratkim objašnjenjem što je korisničko sučelje i njegove uloge u tehnologiji.

	2. Pokažite primjere dobrog i lošeg dizajna korisničkog sučelja koristeći snimke zaslona ili žive aplikacije, ističući značajke poput navigacije, čitljivosti i pristupačnosti. **Aktivnost 2 – Korisnička analiza i bolne točke** **Trajanje:** 10 minuta 1. Podijelite učenike u male grupe i svakoj grupi dajte korisnički profil (npr. roditelj koji nije tehnički potkovan, učenik s oštećenjem vida ili nastavnik koji koristi aplikaciju na mobilnom telefonu). 2. Vodite učenike da navedu izazove s kojima bi se ti korisnici mogli susresti dok koriste aplikaciju. **Aktivnost 3 - Redizajn** **Trajanje:** 15 minuta 1. Podijelite učenicima predloške za sučelja aplikacije (ispisane ili digitalne makete). 2. Potaknite učenike da se usredotoče na pristupačnost (npr. veći tekst, jasni gumbi) i uključivost (npr. kontrast boja, intuitivna navigacija). **Aktivnost 4 - Prezentacija i povratne informacije - kolegijalna provjera** **Trajanje:** 10 minuta **1.** Pozovite svaku grupu da predstavi svoje redizajnirano sučelje. ***2.*** Omogućite raspravu o tome koje značajke imaju najveći utjecaj na bolje korisničko sučelje.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uvodi koncept korisničkih sučelja (UI) i njihovo značenje u svakodnevnoj uporabi tehnologije. Dodjeljuje korisničke profile i osigurava predloške dizajna za provođenje aktivnosti. Potiče suradnju, osigurava uključivost u grupnom radu i potiče kritičko razmišljanje o poboljšanjima dizajna. Nadzire prezentacije i potiče konstruktivne povratne informacije kako bi pomogao učenicima da poboljšaju svoje dizajne. **Učenici:** Dijele osobna iskustva s upotrebljivošću aplikacije i aktivno raspravljaju o izazovima u korisničkim sučeljima. Rade u timovima kako bi analizirali potrebe korisnika i osmislili ideje za redizajn prilagođene određenim korisničkim profilima. Izrađuju makete poboljšanog dizajna korisničkog sučelja s fokusom na pristupačnost i uključivost.

Vrednovanje/procjena	Vrednovanje je usredotočeno na procjenu učeničkog razumijevanja koncepata korisničkog sučelja i njihove sposobnosti da identificiraju i daju prijedloge za rješavanje. Promatra se suradnja unutar timova, osiguravajući učinkovito sudjelovanje i integraciju različitih perspektiva. Prezentacijske vještine ocjenjuju se na temelju toga koliko jasno učenici objašnjavaju svoje izbore dizajna i odgovaraju na povratne informacije. Za procjenu individualnih doprinosa i ishoda učenja mogu se koristiti i povratne informacije od drugih učenika na njihove prijedloge.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost naglašava vještine rješavanja detektiranih problema - učenici redizajniraju korisničko sučelje kako bi poboljšali upotrebljivost i uključivost, simulirajući vrstu zadataka koje obavljaju UI/UX dizajneri u tehnološkoj industriji. Aktivnost zahtijeva suradnju, oponašanje dinamike radnog mjesta i zahtijeva kritičko razmišljanje o potrebama korisnika, pristupačnosti i estetici. Učenici primjenjuju teorijsko znanje o korisničkim sučeljima na smislen zadatak, čineći učenje relevantnim i zanimljivim. Predstavljanje njihovih dizajna razredu odražava profesionalna okruženja, jačajući komunikaciju i iterativne procese dizajna.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Uključivost je osigurana u ovoj aktivnosti kroz različite perspektive i poticanje ravnopravnog sudjelovanja. Aktivnost potiče učenike da analiziraju kako odabiri dizajna, kao što su sheme boja, ikonografija i stilovi navigacije, mogu biti rodno neutralni. Učenici surađuju u mješovitim timovima kako bi razmijenili ideje i osigurali da se različita gledišta odražavaju u njihovim dizajnima. Proces redizajna naglašava neutralni jezik, izbjegavanje stereotipa i stvaranje sučelja koja pravedno predstavljaju sve korisnike. Nadalje, aktivnost svjesno izbjegava dodjeljivanje stereotipnih uloga (npr. dječaci za tehničke zadatke i djevojčice za estetiku), njegujući okruženje u kojem svaki učenik jednako doprinosi na temelju interesa i vještina, a ne rodnih pretpostavki.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako bi se osiguralo napredovanje, aktivnosti mogu započeti s osnovnim konceptima korisničkog sučelja , kao što su čitljivost i navigacija, i prijeći na ocjenjivanje upotrebljivosti stvarnih aplikacija. Za napredne razine zadaci se mogu proširiti na potpuni redizajn u naprednijim alatima i testiranje upotrebljivosti pomoću alata kao što je *Figma*. Učenici mogu implementirati svoje dizajne kroz programiranje rješenja i fokusirati se na etičke implikacije kao što je privatnost podataka. Ovo napredovanje osigurava postupnu izgradnju vještina.

Scenarij učenja 6 - Školska informatička oprema

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Školska informatička oprema
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati osnovne komponente školskog IT sustava: računala, softver i mrežu. ● Razumjeti kako ove komponente rade zajedno (kako bi pomogli učenicima i nastavnicima da koriste tehnologiju za učenje). ● Kritički razmišljati o tome kako poboljšati funkcioniranje tehnologije (za njihovu školu).
Opis scenarija	
Kontekst	Neke učionice imaju računala, ali ona često zastaju ili im treba puno vremena da se pokrenu. Druge učionice imaju tablete, ali je internetska veza spora i učenici ponekad ne mogu otvoriti obrazovne igre ili videozapise koji su im potrebni za nastavu. Ovo je sjajna prilika da svojim učenicima date zadatak i provjerite njihovo razumijevanje lekcije iz računalnih sustava. Problem: Razmislite o tome kako računala i tableti mogu raditi bolje za sve, pobrinite se da svi učenici, nastavnici i učionice imaju brzu i pouzdanu tehnologiju koju mogu koristiti za učenje.

	Vodit ćete svoje učenike u raspravi o ovim temama, pomažući im da dođu do ideja kako bi školsku tehnologiju učinili boljom i lakšom za korištenje. ● Hardver: Koje bi vrste računala ili tableta škola trebala koristiti? Kako možemo osigurati da računala i tableti mogu raditi zajedno? ● Softver: Koje će vrste softvera ili aplikacija pomoći učenicima u učenju? Postoje li programi koji su nastavnicima potrebni za vođenje nastave? ● Mreža: Školski Internet je spor. Kako ga možemo poboljšati tako da svi mogu koristiti Internet u isto vrijeme, a da je veza postojana?
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Identificirajte komponente** **Trajanje:** 10 minuta 1. **Rasprava u razredu:** Započnite kratkom raspravom u razredu o glavnim komponentama IT sustava. Pitajte učenike što misle što čini računalni sustav u školi i napišite njihove odgovore na ploču (npr. računala, softver, Internet itd.). 2. **Grupni rad:** Podijelite učenike u male grupe. Svakoj grupi dajte set kartica s natpisima *Hardver*, *Softver* i *Mreža*. Zamolite svaku grupu da zapiše primjere na svoje kartice. Na primjer: ○ **Hardver:** računala, tableti, pisači, projektori. ○ **Softver:** Obrazovne aplikacije, programi za obradu teksta, sustavi za upravljanje učenjem. ○ **Mreža:** Wi-Fi, Internet kablovi, školski serveri. 3. Nakon 5 minuta neka svaka grupa podijeli svoje primjere s razredom. Raspravite o svim nedostajućim komponentama ili stavkama koje bi možda trebale dodatno pojašnjenje. **Aktivnost 2 – Rješavanje tehničkih poteškoća škole** **Trajanje:** 35 minuta 1. **Predstavite problem:** Istaknite neke tehnološke izazove poput spore veze na Internet, starih računala i nekompatibilnih uređaja. Navedite neka jednostavna rješenja.

	2. **Grupno rješavanje problema:** Podijelite razred u male grupe i svakoj grupi dodijelite jedan problem koji treba riješiti:
	  ○ **Spor Internet:** Kako škola može poboljšati brzinu pristupa Internetu? Koje promjene se mogu napraviti da bi Internet bolje funkcionirao za sve?
	  ○ **Stara računala:** Kako škola može unaprijediti stara računala ili odlučiti koje nove uređaje treba kupiti?
	  ○ **Softver:** Koji bi softver ili aplikacije škola trebala koristiti kako bi svi u školi radili bez problema?
	3. **Grupni dizajn:** U istim grupama učenici će dizajnirati idealnu tehničku postavu koja bi riješila sve probleme o kojima se raspravljalo. Trebali bi razmotriti:
	  ○ **Hardver:** Koju vrstu računala ili tableta treba koristiti?
	  ○ **Softver:** Koje su aplikacije ili programi bitni i za učenike i za nastavnike?
	  ○ **Mreža:** Kako škola može poboljšati postavljanje interneta i Wi-Fi mreže?
	4. **Skiciranje:** Neka učenici nacrtaju ili navedu svoje ideje za idealnu postavu na velikom listu papira ili ploči.
	5. **Prezentacija:** Svaka grupa će podijeliti svoj dizajn s razredom, objašnjavajući razloge iza svojih izbora.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici**: Nastavnik vodi početnu raspravu kako bi osigurao da učenici razumiju ključne koncepte (hardver, softver i mreža). Moderiraju razgovor postavljajući pitanja koja potiču na razmišljanje i nude pojašnjenja kada je potrebno. Dijele učenike u grupe za aktivnosti, osiguravajući da je svaka grupa usredotočena na određeni aspekt problema (npr. poboljšanje brzine interneta, odabir uređaja ili rješavanje problema s kompatibilnošću). Nastavnici osiguravaju učenicima pristup potrebnim materijalima (kao što su papir, markeri ili digitalni alati) i dostupni su za podršku kada je to potrebno, posebno kada učenici rade na zadacima rješavanja problema. Kroz aktivnosti, nastavnici potiču učenike na kritičko razmišljanje, posebno tijekom aktivnosti rješavanja problema. **Učenici**: Doprinose raspravama, razmišljajući o idejama i radeći na svojim projektima. U sesijama grupnog rada od učenika se traži da koriste kritičko razmišljanje kako bi došli do praktičnih rješenja. Učenici primjenjuju svoje razumijevanje hardvera,

	softvera i mreža za poboljšanje školskih tehnoloških sustava. Na kraju lekcije, učenici bi trebali razmisliti o tome kako komponente IT sustava međusobno djeluju i primijeniti to razumijevanje na situacije u stvarnom svijetu, posebno u vlastitom školskom okruženju.
Vrednovanje/procjena	**Formativno vrednovanje (kroz aktivnosti):** • **Opažanje:** Nastavnici mogu procijeniti sudjelovanje i angažman učenika tijekom rasprava i grupnog rada. • **Postavljanje pitanja:** Nastavnici mogu koristiti otvorena pitanja kako bi provjerili razumijevanje učenika tijekom rasprave. • **Pregled grupnog rada:** Nastavnici mogu kružiti među grupama, postavljati usmjeravajuća pitanja i davati povratne informacije kako bi bili sigurni da učenici napreduju. Ovo također omogućuje nastavniku da se pozabavi svim pogrešnim predodžbama prije nego što utječu na konačne nacrte učenika. **Sumativno vrednovanje** • Vrednovanje prezentacije (rubrike)
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Učenici imaju zadatak riješiti stvarne probleme s kojima se škola suočava, kao što su spore internetske veze, zastarjeli hardver i loša kompatibilnost između uređaja. Ovo su uobičajeni problemi u mnogim obrazovnim ustanovama, što čini zadatak relevantnim i praktičnim. Učenici su uključeni u scenarij u kojem moraju razmotriti kako tehnologija utječe na njihov rad, baš kao što IT stručnjaci rade na svojim poslovima. Od učenika se očekuje da kritički procijene trenutni IT sustav, identificiraju probleme i osmisle praktična rješenja. Suradnički, timski pristup odražava situacije rješavanja problema u stvarnom životu, gdje se različite perspektive i vještine spajaju kako bi odgovorile na izazov. Ovo ne samo da gradi tehničke vještine, već također potiče kritičko razmišljanje i kreativnost, budući da učenici trebaju dizajnirati sustav koji će raditi za sve - učenike, nastavnike i osoblje. Učenici primjenjuju svoje znanje o hardveru, softveru i mrežnim sustavima kako bi došli do rješenja u stvarnom svijetu. Osmišljavanjem i predstavljanjem svojih ideja za unapređenje tehnologije škole stječu iskustvo primjene teorijskih koncepata u praktičnom kontekstu.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Problemi predstavljeni u scenariju (npr. poboljšanje tehnologije za sve učenike, nastavnike i djelatnike škole) ne odnose se na jedan određeni spol ili skupinu. Fokus je na uključivosti, osiguravajući da svaki član školske zajednice ima jednak pristup učinkovitoj i pouzdanoj tehnologiji. To potiče učenike da razmišljaju o tehnološkim rješenjima iz šire perspektive, uzimajući u obzir potrebe svih, bez obzira na spol ili podrijetlo.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Na ovoj razini učenici tek počinju shvaćati osnovne komponente velikih IT sustava. Usredotočite se na prepoznavanje jednostavnih elemenata poput računala, tableta, softvera i Interneta. Stariji učenici trebali bi se moći uključiti u složenije zadatke poput projektiranja osnovne mrežne infrastrukture ili usporedbe prednosti i nedostataka različitih uređaja. Od njih se također može očekivati da predlože rješenja koja uključuju sofisticiraniju tehnologiju, poput integracije pohrane u oblaku ili sigurnosnih mjera za sigurnu upotrebu interneta. Treba poticati kritičko razmišljanje gdje učenici identificiraju i rješavaju probleme iz perspektive korisničkog iskustva.

Scenarij učenja 7 - Školska web stranica

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Školska web stranica
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti komponente računalnog sustava, uključujući hardver, softver i mreže. ● Primijeniti načela dizajna usmjerenog na korisnika kako bi stvorili sustav (u ovom slučaju, web stranicu) koji je uključiv, dostupan i funkcionalan za raznoliku bazu korisnika. ● Analizirati problem iz stvarnog svijeta kao što su pristupačnost i pravednost pri stvaranju digitalnih rješenja. ● Surađivati u timovima kako bi dizajnirali, planirali i izradili web stranicu koja zadovoljava potrebe svih učenika, promičući uključivost i jednak pristup informacijama.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola planira pokrenuti novu web stranicu. Problem: trenutni dizajn web stranice ne uzima u obzir različite potrebe svih učenika. Neki učenici imaju oštećenje vida, dok drugi mogu imati problema s navigacijom zbog kompliciranog sučelja. Neki učenici, posebno djevojke, osjećaju se nedovoljno zastupljenim u sadržaju, a jezik koji se koristi nije uvijek rodno neutralan. Vaš je zadatak voditi svoje učenike kroz proces dizajniranja i planiranja nove, poboljšane web stranice. Morat će uzeti u obzir čimbenike poput: ● Pristupačnost: Kako možete osigurati da učenici s oštećenjima vida ili sluha mogu jednostavno koristiti web stranicu? ● Uključivost: Kako možete osigurati da sadržaj i dizajn web stranice budu dobrodošli i podržavajući? ● Korisničko iskustvo: Kako možete osigurati da je web stranica laka za navigaciju za sve učenike, bez obzira na njihovu razinu digitalne pismenosti?
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri

Aktivnost	**Aktivnost 1: Razumijevanje korisnika** **Trajanje:** 10 minuta Predstavite svojim učenicima primjere dostupnih web stranica kako bi ih inspirirali (npr. https://blog.hubspot.com/website/accessible-website-examples) 1. **Rasprava**: Započnite raspravom o trenutnim problemima s internetskom stranicom (npr. učenici s oštećenjem vida, komplicirana navigacija, rodne predrasude). 2. **Grupna aktivnost**: Podijelite učenike u male grupe i svakoj grupi dodijelite jedan od korisničkih problema (npr. oštećenje vida, navigacija, uključivost). Zamolite ih da promisle kako bi se osjećali da su oni taj korisnik i na koje bi probleme mogli naići. 3. **Razmišljanje:** Nakon 5 minuta, neka svaka grupa podijeli svoje misli. Ova će rasprava pomoći učenicima da razumiju važnost dizajniranja web stranice koja je dostupna svima. **Aktivnost 2 – Izazovi pristupačnosti** **Trajanje:** 10 minuta 1. **Uvod u alate za pristupačnost:** Pokažite učenicima kako funkcioniraju značajke pristupačnosti (npr. čitači zaslona, glasovne kontrole, postavke visokog kontrasta). Možete demonstrirati pomoću mrežnih alata ili aplikacija dizajniranih za osobe s invaliditetom (npr. ugrađeni čitač zaslona na računalu ili mobilnom uređaju). 2. **Grupna rasprava:** Nakon aktivnosti, raspravite o tome kako se ove značajke pristupačnosti mogu integrirati u dizajn nove školske web stranice. Potaknite učenike da razmišljaju o veličini fonta, kontrastu boja i drugim vizualnim elementima koji se mogu učiniti pristupačnijim. **Aktivnost 3 - Uključivi dizajn** **Trajanje:** 10 minuta 1. **Uvod u uključivost:** Ukratko objasnite i razgovarajte o tome kako osigurati da vizualni sadržaj i izgled ne jačaju rodne stereotipe. 2. **Grupno razmišljanje:** Neka učenici rade u malim grupama kako bi raspravili o tome kako bi oni učinili da web stranica bude dobrodošla i privlačna svima. Mogu razmišljati o jeziku koji se koristi na web stranici, prikazanim slikama i tonu sadržaja.

	Aktivnost 4 - Izrada prototipa i planiranje web stranice **Trajanje:** 15 minuta **1.** Planiranje strukture: Neka učenici rade u timovima na osmišljavanju grubog izgleda za novu web stranicu. Dajte im velike listove papira, markere ili digitalni alat poput *Canve* za skiciranje glavnih elemenata (npr. početna stranica, navigacijska traka, shema boja). **2.** **Područja fokusa:** Dok dizajniraju, učenici trebaju obratiti pozornost na: ○ Pristupačnost: boje visokog kontrasta, jasni fontovi i tekstualni opisi za slike. ○ Uključivost: Neutralan jezik, uravnotežena zastupljenost spolova na slikama. ○ Korisničko iskustvo: Jednostavna navigacija, intuitivan izgled. ***3.*** **Prezentacija:** Nakon što završe, svaka će grupa predstaviti svoj prototip web stranice razredu, objašnjavajući kako rješava ključna pitanja o kojima se ranije raspravljalo.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšajte raspravu i usmjerite učenike da kritički razmišljaju o uključivosti i pristupačnosti. Demonstrirajte alate za pristupačnost i vodite učenike kroz praktičnu aktivnost. Objasnite koncepte uključivosti i pomozite učenicima u vođenju ideja. Podržite učenike dok dizajniraju i usmjeravaju timove kako bi osigurali da su njihovi prototipovi usklađeni s načelima pristupačnosti i uključivosti. **Učenici:** Uključeni u raspravu, razmišljaju o potrebama različitih korisnika i osmišljavaju ideje za poboljšanja. Identificiraju izazove i predlažu rješenja za školsku web stranicu. Kreativno razmišljaju o tome kako web stranicu učiniti uključivom i dijele svoje ideje s razredom. Surađuju u timovima kako bi izradili prototip web stranice koji je pristupačan, uključiv i lak za navigaciju.

Vrednovanje/procjena	Vrednovanje za aktivnost može se usredotočiti na više aspekata. Učenici će se ocjenjivati na temelju sudjelovanja i suradnje tijekom grupnih aktivnosti, njihove sposobnosti kritičkog razmišljanja o uključivosti i pristupačnosti te kreativnosti prikazane u prototipovima njihovih web stranica. Također će se ocjenjivati tehničko razumijevanje komponenti kao što su hardver, softver i mreže, zajedno s njihovim komunikacijskim vještinama prilikom predstavljanja prototipova. Konačno, učenici će biti potaknuti da promišljaju o svom radu kroz samoprocjenu i povratne informacije od kolega, uzimajući u obzir kako se njihov dizajn bavi problemima stvarnog svijeta kao što su pristupačnost i rodna uključivost. Ove procjene će osigurati da učenici razumiju tehničke i društvene implikacije svog rada.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost je utemeljena na autentičnom učenju jer se povezuje s problemima iz stvarnog svijeta, kao što je dizajniranje web stranice koja je dostupna, inkluzivna i prilagođena korisniku. Učenici surađuju kako bi odgovorili na izazove s kojima se suočavaju različiti korisnici, uključujući one s invaliditetom, što odražava rad web dizajnera i programera u profesionalnom svijetu. Proces dizajna naglašava empatiju, kritičko razmišljanje i rješavanje problema, dok učenici razmatraju kako napraviti digitalni proizvod koji radi za sve. Primjenom načela dizajna usmjerenog na korisnika, učenici ne samo da se bave tehničkim vještinama kao što je razumijevanje računalnih sustava, već i razvijaju svijest o društvenim i etičkim implikacijama tehnologije, čineći proces učenja vrlo relevantnim i primjenjivim u njihovim svakodnevnim životima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je u ovoj aktivnosti kroz neutralni i prihvatljivi dizajn i sadržaj web stranice. Učenici se potiču da razmotre jezik i slike korištene na stranici kako bi izbjegli jačanje rodnih stereotipa. Od njih se traži da identificiraju područja u kojima rodna zastupljenost može biti nejednaka ili u kojima se određene skupine, posebno djevojčice, osjećaju isključeno ili marginalizirano. Radeći kao tim na stvaranju web stranice koja osigurava jednaku zastupljenost, učenici promiču uključivost ne samo u smislu sadržaja već i u dizajnu, osiguravajući laku navigaciju za sve učenike. Ovaj pristup potiče pravednije okruženje za učenje i podiže svijest o važnosti rodne uključivosti u digitalnim prostorima.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za starije učenike (13-14 godina) zadaci mogu biti složeniji, sadržavati alate i naprednije razmišljanje. Ova dobna skupina može se nositi sa stvaranjem interaktivnih maketa pomoću softvera za dizajn, uključivanjem u dublje rasprave o etici dizajna (uključujući rodnu uključivost i pristupačnost) i implementacijom nekih od načela koje su naučili u praktične digitalne projekte iz stvarnog svijeta. Učenici mogu koristiti softver za izradu prototipova za izradu dizajna, a mogu uključiti i povratne informacije od kolega kako bi poboljšali svoje dizajne. Osim toga, mogu naučiti koristiti jednostavan kod za web dizajn (npr. HTML, CSS).

Scenarij učenja 8 - Prepoznavanje prevaranta

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Prepoznavanje prevaranta
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prepoznati uobičajene vrste online prijevara (npr. *phishing* e-poruke, lažne web stranice, sumnjive poveznice). ● Prepoznati znakove upozorenja na prijevarne aktivnosti na Internetu. ● Primijeniti strategije za zaštitu osobnih podataka na Internetu. ● Razviti vještine za kritičku procjenu online sadržaja i provjeru njegove autentičnosti.

Opis scenarija	
Kontekst	Internetske prijevare postaju sve kreativnije i lako je nasjesti na njih ako ne znate na što trebate paziti. Vaši učenici moraju naučiti kako zaštititi sebe i druge tijekom korištenja interneta. Vaš zadatak je da: ● Naučite učenike kako prepoznati sumnjivu e-poštu, poveznice i reklame. ● Objasnite važnost izbjegavanja dijeljenja osobnih podataka na mreži osim ako se dijele s pouzdanim izvorom. ● Predstavite alate kao što su alati za provjeru web stranica i pouzdani izvori za sigurnost na mreži. ● Vodite aktivnost u kojoj učenici analiziraju primjere lažne i stvarne internetske komunikacije kako bi identificirali ključne razlike.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Prepoznajte znakove upozorenja** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite s kratkom prezentacijom, ističući ključne značajke prijevara, kao što su sumnjivi URL-ovi ili prijeteći jezik. 2. Pokažite primjere *phishing* e-poruka ili lažnih oglasa i zamolite učenike da prepoznaju znakove upozorenja i napredne taktike *phishinga*. 3. Predstavite alate za sigurnosne provjere preglednika, indikatore sigurnih web stranica i upravitelje zaporki. 4. Koristite format pitanja i odgovora kako bi angažirali učenike i procijenili razumijevanje. **Aktivnost 2 – Izazov uočavanja prijevara** (engl. *Scam Spotting Challenge*) **Trajanje:** 15 minuta 1. Dajte učenicima tiskane ili digitalne primjere e-pošte, tekstova ili skočnih oglasa (mješavina stvarnog i lažnog).

	2. U malim grupama učenici analiziraju svaki primjer i utvrđuju je li legitiman ili prijevara, bilježeći svoje obrazloženje. **3.** Neka svaka grupa podijeli svoja otkrića s razredom i raspravite sva neslaganja ili nejasne slučajeve. **Aktivnost 3 - Napravite plakat o digitalnoj sigurnosti** **Trajanje:** 20 minuta 1. U parovima ili malim grupama učenici dizajniraju digitalni ili fizički poster koji objašnjava kako prepoznati prijevare i ostati siguran na Internetu. 2. Potaknite ih da uključe savjete, slike i primjere naučene iz ranijih aktivnosti. *3.* Izložite njihove postere u učionici ili na školskoj web stranici radi podizanja svijesti.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uloga nastavnika je voditi učenike kroz razumijevanje rizika i taktika koje se koriste u online prijevarama. Održat će uvodnu lekciju o uobičajenim online prijevarama i voditi rasprave o prepoznavanju znakova upozorenja kao što su sumnjive poveznice, adrese e-pošte ili neobične poruke. Nastavnik će potom voditi grupne aktivnosti u kojima učenici analiziraju primjere online komunikacije iz stvarnog svijeta kako bi uvježbali prepoznavanje prijevara. Dodatno, nastavnik predstavlja online sigurnosne alate, kao što su alati za provjeru web stranica, i naglašava važnost izbjegavanja dijeljenja osobnih podataka bez provjere pouzdanosti izvora. Tijekom nastave nastavnik potiče kritičko razmišljanje i osigurava da učenici razumiju važnost zaštite svojih osobnih podataka na Internetu. **Učenici:** Učenici su aktivni sudionici u učenju prepoznavanja online prijevara. Analiziraju primjere stvarne i lažne komunikacije, raspravljajući o svojim razmišljanjima. Kroz *Scam Spotting Challenge* učenici vježbaju uočavanje sumnjivih elemenata u e-pošti, web stranicama i oglasima. Osim toga, učenici razmišljaju i dijele svoja iskustva o online sigurnosti, primjenjujući strategije za zaštitu osobnih podataka. Na kraju, zajedno rade na stvaranju plakata za digitalnu sigurnost, pokazujući svoje razumijevanje kako zaštititi sebe i druge u digitalnom svijetu. Do kraja lekcije, učenici bi se trebali osjećati sposobnije kritički procijeniti autentičnost i sigurnost online sadržaja.

Vrednovanje/procjena	Vrednovanje i procjena ove aktivnosti može se temeljiti na više komponenti. Prvo, učenici će biti ocijenjeni na temelju svog sudjelovanja i sposobnosti prepoznavanja uobičajenih znakova online prijevara tijekom grupnih aktivnosti, kao što je uočavanje *phishing* e-pošte i lažnih web stranica. Nastavnici mogu procijeniti koliko dobro učenici primjenjuju strategije koje se podučavaju za zaštitu osobnih podataka, kroz grupne rasprave i praktične vježbe. Učenici će također biti ocijenjeni na temelju svojih vještina kritičkog razmišljanja dok analiziraju stvarne primjere online prijevara i komuniciraju svoja otkrića s vršnjacima. Njihov zadatak, digitalni poster o sigurnosti, služit će i kao kreativna i informativna procjena, pokazujući njihovo razumijevanje načela online sigurnosti. Na kraju, neformalne procjene mogu se napraviti kroz ispitivanje i promatranje tijekom aktivnosti.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost je utemeljena na autentičnom učenju jer simulira izazove iz stvarnog svijeta s kojima će se učenici susresti u svojim digitalnim životima, posebno u pogledu sigurnosti na Internetu i prijevara. Potiče učenike na primjenu vještina kritičkog razmišljanja i znanja iz stvarnog svijeta kako bi prepoznali i izbjegli potencijalne opasnosti na Internetu, što je ključni dio digitalne pismenosti. Zadatak analiziranja lažnih i stvarnih komunikacija, prepoznavanje pokušaja krađe identiteta ili sumnjivih poveznica odražava situacije s kojima će se susreti prilikom korištenja interneta. Nadalje, izrada postera omogućuje učenicima da kreativno komuniciraju svoja saznanja dok istovremeno učvršćuju svoje znanje kroz praktičnu primjenu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost u aktivnost osigurava se tako da su svi učenici, bez obzira na spol, jednako uključeni u proces učenja i aktivnosti. Primjeri online prijevara koji se koriste u aktivnosti nisu specifični za spol i izbjegavaju stereotipne pretpostavke o tome tko bi mogao biti meta takvih prijevara. Ova neutralnost osigurava da se svi učenici osjećaju jednako zastupljenima i uključenima u rasprave. Dodatno, učenike se potiče na suradnju u mješovitim grupama, što omogućuje iznošenje različitih perspektiva i promiče inkluzivno okruženje.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Na početnoj razini učenici mogu započeti s prepoznavanjem uobičajenih prijevara poput *phishing* e-pošte i sumnjivih poveznica. Kako napreduju, mogu se upoznati sa sofisticiranijim vrstama prijevara, kao što su lažne web stranice i taktike društvenog inženjeringa, te naučiti koristiti alate za provjeru kao što su alati za provjeru web stranica. Nadalje, učenici mogu vježbati primjenu strategija za zaštitu osobnih podataka, kao što je korištenje jakih lozinki ili dvofaktorske autentifikacije, te prepoznavanje važnosti postavki privatnosti na društvenim medijima. Konačno, za učenike se mogu organizirati aktivnosti u kojima analiziraju složene primjere prijevara iz stvarnog svijeta, raspravljaju o tome kako se prijevare prilagođavaju promjenjivoj tehnologiji i predlažu rješenja za zaštitu drugih.

Scenarij učenja 9 - Simulator upravljanja prometom

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Simulator upravljanja prometa
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnovne koncepte modeliranja i simulacije, uključujući što je model i zašto se koriste simulacije. ● Identificirati scenarije iz stvarnog svijeta gdje mogu primijeniti modeliranje i simulaciju (npr. prometni sustavi, vremenski obrasci, jednostavne igre).

	• Napraviti jednostavan model semafora koristeći logički tok i uvjete za predstavljanje funkcionalnog semafora na raskrižju. • Pokrenuti i procijenite simulacije kako bi razumjeli kako promjena vremena semafora utječe na protok vozila. • Surađivati u grupama kako bi riješili problem koristeći modele i raspravljati o svojim rezultatima s vršnjacima.
Opis scenarija	
Kontekst	Pripremate lekciju o važnosti učinkovitog upravljanja prometom, kao dijela rješavanja problema u stvarnom svijetu korištenjem modela i simulacija. Zamislite ovo: ponedjeljak je ujutro, a promet je u vašem gradu lošiji nego inače. To vas navodi na razmišljanje: Kako bi se ova situacija mogla poboljšati boljim mjerama kontrole prometa? Problem: Prometna gužva uzrokuje kašnjenja, povećava rizik od nesreća i utječe na kvalitetu zraka. Vaši se učenici često susreću s ovim problemima iz prve ruke kada putuju u školu ili na druge aktivnosti. Međutim, oni možda ne razumiju kako sustavi, poput upravljanja prometom, koriste modele i simulacije za donošenje boljih odluka. Želite uključiti svoje učenike u razumijevanje načina na koji funkcionira kontrola prometa i kako odluke poput određivanja vremena semafora ili reagiranja na zatvaranje traka mogu poboljšati protok prometa. Odlučili ste upotrijebiti interaktivnu aktivnost kako bi im pomogli da istraže učinak tih odluka i dođu do mogućih rješenja.
(Digitalni) alati	• Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) • Projektor/zaslon za prezentacije • Papiri za mozganje • Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite s kratkim video zapisom koji prikazuje prometne gužve i sustave kontrole prometa kako bi privukli pozornost učenika.

	2. Potaknite raspravu o prometnim gužvama, zašto je učinkovita kontrola prometa važna i posljedicama loše postavljenih semafora ili zatvaranja cesta. 3. Predstavite ključne pojmove: ○ **Model:** Pojednostavljena verzija sustava iz stvarnog svijeta. ○ **Simulacija:** Eksperiment proveden pomoću modela za predviđanje ishoda. 4. Ukratko objasnite kako prometne simulacije pomažu urbanistima da smanje gužve i nesreće. **Aktivnost 2 – Istražite simulacije prometa** **Trajanje:** 15 minuta Primijenite koncepte analizirajući unaprijed definirani prometni scenarij. 1. Predstavite scenarij pomoću online alata Traffic Simulation . 2. Primjer: Zatvaranje trake na ravnoj cesti (primjer simulacije). 3. Pokažite kako komunicirati sa simulacijom i analizirati rezultate. 4. Zamolite učenike da predvide ishod simulacije - kako bi zatvaranje trake moglo utjecati na protok prometa. 5. Pokrenite simulaciju i usporedite stvarne rezultate s predviđanjima učenika. **Aktivnost 3 - Grupni rad – Analiza prometa** **Trajanje:** 20 minuta 1. Podijelite razred u male grupe (3–4 učenika). 2. Dodijelite svakoj grupi varijaciju scenarija (npr. prilagodbe brzine, dodatni prometni signali). 3. Potaknite grupe da manipuliraju modelom, daju predviđanja i analiziraju kako promjene utječu na protok prometa. 4. Zamolite grupe da rasprave svoje rezultate i podijele ih s razredom. 5. Svaka grupa predstavlja svoj scenarij, predviđanja, ishode i prijedloge rješenja za poboljšanje protoka prometa. 6. Razgovarajte kao razred o tome kako modeliranje i simulacija pružaju vrijedne uvide u probleme iz stvarnog svijeta. 7. Zaključite povezivanjem modeliranja prometa s drugim sustavima, poput predviđanja vremena ili dizajna igara.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** djeluju kao vodiči, uvodeći ključne koncepte poput modeliranja i simulacije i objašnjavajući njihovu primjenu u prometnim sustavima. Stvaraju prometne scenarije, daju upute za korištenje alata za simulaciju i nadziru grupnu suradnju kako bi osigurali uključivost. **Učenici:** preuzimaju aktivne uloge kao istraživači, baveći se simulacijama, predviđajući ishode i analizirajući rezultate u grupama. Surađuju kako bi istražili probleme, podijelili rezultate i predstavili svoja zapažanja vršnjacima. Zajedno, ova dinamika potiče praktično učenje, kritičko razmišljanje i timski rad, povezujući aktivnost sa stvarnim problemima poput upravljanja prometom.
Vrednovanje/procjena	Ocjenjivanje ove aktivnosti može se sažeti na sljedeći način: Nastavnici ocjenjuju učenike na temelju njihovog sudjelovanja i angažmana tijekom rasprava i grupnog rada, promatrajući njihovu sposobnost suradnje i rješavanja problema. Procjenjuju razumijevanje koncepata modeliranja i simulacije. Ispituje se kreativnost i učinkovitost, funkcionalnosti i logičke strukture izrađenih modela. Grupna dinamika se prati kako bi se osigurao pravičan doprinos, a prezentacije se ocjenjuju po kriterijima jasnoće, relevantnosti rezultata i shvaćanja koncepata.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost predstavlja primjer autentičnog učenja jer učenicima daje zadatak rješavanja problema iz stvarnog svijeta—upravljanje prometom—upotrebom alata i procesa koji odražavaju profesionalnu praksu. Koristeći softver za simulaciju prometa, učenici istražuju kako se modeli i simulacije koriste u područjima kao što su urbanističko planiranje i prometno inženjerstvo. Grupni rad odražava timski rad u stvarnom svijetu, gdje pojedinci moraju analizirati podatke, testirati hipoteze i predlagati rješenja. Učenici aktivno stvaraju i testiraju modele semafora, povezujući svoje učenje s opipljivim učincima poput smanjenja zagađenja i povećanja sigurnosti.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Naglasak na suradnji omogućuje učenicima da se uključe u zadatke na temelju svojih snaga, bilo da su analitički, kreativni ili tehnički, potičući međusobno poštovanje i raznoliku primjenu vještina. Osim toga, jezik i interakcije tijekom aktivnosti oblikovani su tako da budu neutralni i uključivi, potičući sve učenike da se osjećaju cijenjenima i podržanima u izražavanju svojih ideja. Ovakav pristup osigurava da svaki učenik, bez obzira na spol, ima aktivnu i poštovanu ulogu u procesu učenja.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Napredovanje razine u ovoj aktivnosti osigurava da učenici postupno grade svoje razumijevanje modeliranja i simulacije. Na **početnoj razini** usredotočeni su na jednostavne koncepte poput jednog semafora ili ceste s jednom trakom, promatrajući protok prometa i razumijevajući osnovna načela. Na **srednjoj razini**, složenost se povećava s varijablama kao što su višestruka raskrižja i događaji kao što su zatvaranje cesta, što učenicima omogućuje istraživanje uzročno-posljedičnih odnosa. Za **naprednu razinu** učenici dizajniraju vlastite prometne modele, uključujući dinamičke čimbenike poput vremena ili gustoće prometa i testiraju strategije optimizacije. **Proširenja** uključuju zadatke programiranja, gdje učenici programiraju pojednostavljene prometne sustave pomoću alata kao što su *Scratch* ili *Python*. Ovaj napredak čini aktivnosti zanimljivima i primjereno izazovnima kako vještine učenika rastu.

Scenarij učenja 10 - Pametna kuća

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Pametna kuća
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primijeniti osnovne koncepte programiranja (petlje, uvjete i nizove) za dizajn i implementaciju jednostavnog interaktivnog programa. ● Surađivati u različitim timovima kako bi stvorili rješenje koje odražava potrebe različitih korisnika, osiguravajući uključivost. ● Prikazati kako tehnologija može učiniti svakodnevne zadatke lakšim ili dostupnijim širokom krugu ljudi.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaši učenici imaju zadatak pomoći obitelji koja se upravo uselila u pametnu kuću. Kuća je opremljena naprednom tehnologijom, ali uređaje je potrebno programirati da odgovaraju različitim potrebama članova obitelji. Problem: Različiti članovi obitelji imaju različite potrebe. U ovoj aktivnosti učenici će: ● Surađuju u malim timovima kako bi osmislili ideje za značajke pametne kuće koje zadovoljavaju potrebe ukućana. ● Dizajniraju i programiraju prototip pomoću alata za programiranje prilagođenih početnicima kao što su *Scratch* ili *Make Code*. ● Usredotočiti se na uključivost i osigurati da rješenje radi za sve u obitelji. ● Testirati i poboljšati rješenje kako bi osigurali funkcionalnost i jednostavnost korištenja. ● Predstaviti svoje rješenje, objašnjavajući kako ono odgovara različitim potrebama obitelji i koje su tehnike programiranja koristili da bi funkcioniralo.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri

Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u *Smart Home* izazov** **Trajanje:** 10 minuta ● Započnite objašnjavanjem koncepta pametne kuće i njenih različitih uređaja (npr. glasovni pomoćnici, sustavi rasvjete, pametni termostati, sigurnosni sustavi). Naglasite da se ovi uređaji mogu programirati da zadovolje specifične potrebe različitih članova obitelji (npr. djece, starijih osoba, osoba s invaliditetom). ● Predstavite scenarij članova obitelji s različitim potrebama. Raspravite s učenicima o tome kako svaka osoba može imati različite zahtjeve za svoj sustav pametne kuće. ● Podijelite razred u male timove. Svaki tim će razmisliti i odabrati potrebe jednog člana obitelji na koje će se usredotočiti prilikom dizajniranja značajke pametne kuće. **Aktivnost 2 – Dizajnirajte značajke pametne kuće** **Trajanje:** 15 minuta Cilj je potaknuti učenike da primijene osnovne koncepte programiranja (petlje, uvjete i funkcije) kako bi dizajnirali značajku pametne kuće koja odražava potrebe člana obitelji kojeg su odabrali. ● **Brainstorming:** Učenici u timovima razmišljaju o idejama za značajku koja bi mogla pomoći njihovom odabranom članu obitelji. Na primjer, mogli bi dizajnirati glasovno aktivirani svjetlosni sustav za starije osobe. ● **Osnovni koncepti programiranja:** Uvedite osnovne koncepte programiranja, kao što su: ○ **Petlje:** radnje koje se ponavljaju (npr. petlja za provjeru treba li svjetlo ostati upaljeno). ○ **Kondicionali:** Donošenje odluka (npr. ako je temperatura previsoka, uključite klimu). ○ **Sekvence:** radnje korak po korak (npr. uključite svjetlo, zatim pokrenite ventilator). ● **Dizajn:** Koristeći alat prilagođen početnicima kao što je ***Scratch*** ili ***MakeCode***, učenici stvaraju dijagram toka ili pseudokod koji ocrtava slijed radnji koje bi njihov program trebao izvesti kako bi zadovoljio potrebe člana obitelji. **Aktivnost 3 – Programiranje** **Trajanje:** 15 minuta

	Učenici će implementirati svoj dizajn stvaranjem jednostavnog interaktivnog programa koristeći *Scratch* ili *MakeCode*. 1. Učenici će koristiti ***Scratch*** ili ***MakeCode*** za programiranje osnovne verzije svoje značajke pametne kuće. Mogu koristiti blokove za programiranje petlji, uvjeta i sekvenci na temelju svog dizajna. 2. **Primjer u *Scratchu*:** jednostavan program u kojem se predmet koji predstavlja uređaj poput svjetla uključuje/isključuje na temelju korisnikovog unosa ili specifičnih uvjeta (npr. ako korisnik klikne na tipku, svjetlo se uključuje). 3. **Testiraj i doradi:** Nakon što je prototip izrađen, učenici će ga testirati. Odgovorit će na pitanja poput: „Zadovoljava li potrebe člana obitelji? Je li dostupan? Može li ga bilo tko koristiti?“ **Aktivnost 4: Predstavite rješenje za pametnu kuću** **Trajanje:** 5 minuta po timu (ukupno 10-15 minuta za prezentacije) Svaki će tim predstaviti svoju značajku pametne kuće razredu. Pritom bi trebali objasniti: ● Za kojeg člana obitelji je njihovo rješenje i zašto. ● Kako značajka odgovara njihovim potrebama (npr. pristupačnost, jednostavnost upotrebe). ● Tehnike programiranja koje su koristili (petlje, uvjeti, funkcije).
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Vodite raspravu, osigurajte razumijevanje različitih potreba članova obitelji i objasnite važnost uključivosti u tehnološkom dizajnu. Objasnite koncepte programiranja (petlje, uvjeti, nizovi) i ponudite smjernice dok timovi dizajniraju svoja rješenja. Pružite podršku učenicima dok stvaraju i testiraju svoje prototipove. Potaknite ih da razmišljaju o povratnim informacijama korisnika i uključivosti. Vodite prezentacije učenika, potičući ih da objasne kako su koristili programske koncepte i obrazloženje iza svojih dizajnerskih odluka. **Učenici:** sudjeluju u raspravi, slušaju scenarije i odlučuju na koje se članove obitelji trebaju usredotočiti za sljedeće aktivnosti. Surađuju u timovima kako bi osmišljavali ideje i dizajnirali svoja rješenja koristeći osnovne koncepte programiranja. Programiraju značajku pametne kuće kako bi osigurali da je funkcionalna za potrebe odabranog člana obitelji.

Vrednovanje/procjena	Učenici se mogu ocjenjivati na sljedeće načine: • **Suradnja:** Koliko su dobro surađivali kao tim? • **Uključivost:** Je li rješenje odgovorilo na različite potrebe članova obitelji? • **Vještine programiranja:** Koliko su dobro primijenili osnovne koncepte programiranja (petlje, uvjete, nizove) na svoje rješenje? • **Prezentacija:** Koliko su jasno objasnili svoje rješenje i korištene programske koncepte?
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	U ovom scenariju, učenici imaju zadatak dizajnirati značajku pametne kuće kako bi odgovorili na različite potrebe obitelji. Problem se temelji na izazovima iz stvarnog života koji uključuju uključivost i pristupačnost, što su ključni aspekti moderne tehnologije. U stvarnom svijetu dizajneri i programeri rade na stvaranju tehnologija koje služe širokom rasponu korisnika, uključujući one s invaliditetom ili drugim jedinstvenim potrebama. Učenici se potiču na rad u timovima kako bi razmišljali, dizajnirali i implementirali svoja rješenja. Suradnja je ključni aspekt autentičnog učenja jer mnogi zadaci u stvarnom svijetu zahtijevaju da pojedinci rade zajedno, dijele ideje i zajednički rješavaju probleme. U ovoj aktivnosti učenici moraju kombinirati svoje snage i vještine (npr. kreativnost, tehničko znanje i rješavanje problema) kako bi došli do inkluzivnog rješenja za svoju značajku pametne kuće, baš kao što bi pravi dizajnerski tim napravio u industriji.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost je osmišljena tako da potakne **suradnički timski rad** među svim učenicima, bez obzira na spol. Radom u grupama od učenika se očekuje da dijele svoje ideje i podjednako doprinose razvoju prototipa pametne kuće. Nastavnici bi trebali naglasiti da **je tehnologija za svakoga**, bez obzira na spol, i potaknuti učenike da razmotre kako njihov dizajn može služiti različitim korisnicima (npr. roditeljima, djeci, starijim osobama) s različitim podrijetlom, sposobnostima i potrebama. Ovo pomaže učenicima da shvate važnost projektiranja za **uključivost** u stvarnom svijetu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju, pobrinite se da se složenost zadataka nadovezuje na prethodno učenje, postupno ih uvodeći u **složenije algoritme** i **koncepte**.

Cipar

Scenarij učenja 1 - Izrada interaktivnog kviza na Scratchu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada interaktivnog kviza na *Scratchu*
Dob učenika	10-11 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, matematika, nastava jezika, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati i programirati kviz koristeći vizualno programiranje. ● Koristiti varijable i uvjete za upravljanje bodovanjem i povratnim informacijama. ● Ispraviti pogreške i poboljšati igru testiranjem.
Opis scenarija	
Kontekst	Svojim ste učenicima dodijelili ulogu nastavnika i zadužili ste ih da naprave interaktivnu igru kviza za svoje kolege u razredu kako bi provjerili svoje znanje o temi koju su naučili na prošlom satu (npr. matematički problemi, povijesni događaji ili ekološka pitanja) . Ova igra će imati pitanja, opcije za odgovore i sustav bodovanja za praćenje učinka. Želite ih uputiti kako stvoriti ovaj interaktivni projekt koristeći *Scratch*.

(Digitalni) alati	• Scratch (https://scratch.mit.edu/) • Računala ili tableti s pristupom Internetu • Resursi povezani s temom za izradu kviz pitanja

Aktivnost	**1. korak (7 minuta): Uvod**
	• Pokažite primjer igre kviza u *Scratchu* (možete pogledati video " Kako napraviti kviz na Scratchu! " ili " Kako napraviti KVIZ IGRU u SCRATCHU 2024 " - upute za izradu primjera za vaše učenike).
	• Raspravite o njegovim elementima: pitanjima, opcijama, sustavu bodovanja i povratnim informacijama.
	• Zamolite učenike da za svoju igru odaberu temu koju su već obradili u nekoj prošloj lekciji. Na primjer:
	  ○ Matematika: pitanja množenja i dijeljenja.
	  ○ Povijest: Činjenice o povijesnoj osobi ili događaju.
	  ○ Znanost o okolišu: Pitanja o recikliranju ili klimatskim promjenama.
	
	Korak 2 (10 minuta): Dizajnirajte igru
	• Podijelite učenike u mješovite skupine od po 3 učenika.
	• Zamolite učenike da isplaniraju izgled svoje igre:
	  ○ Napravite najmanje 3–5 pitanja s višestrukim izborom.
	  ○ Skicirajte kako će se pitanja i odgovori pojaviti na zaslonu.
	  ○ Uključite vizualne elemente ili likove/slike koji se odnose na njihovu temu.
	
	Korak 3 (20 minuta): Dizajnirajte igru u *Scratchu*
	• Vodite učenike da slijede ove korake:
	  1. Odaberite lik za voditelja kviza (npr. nastavnik, robot ili životinja).
	  2. Napravite pitanje pomoću bloka „Reci“ (npr. „Koliko je 5 x 7?“).
	  3. Koristite tipke ili pritiske na tipke za višestruke odgovore.
	  Primjer: „Pritisnite A za 35, B za 25, C za 30.“
	  4. Dodajte blokove „Ako...onda“ za provjeru odgovora i pružanje povratnih informacija.
	  Primjer:
	  a. Ako je odgovor = "A", recite "Točno!" i dodajte 1 rezultatu.
	  b. Ako je odgovor ≠ "A", recite "Pokušaj ponovo!"

	5. Koristite varijable za praćenje rezultata i prikaz na zaslonu. 6. Dodajte „Hvala što ste igrali!“ poruka kada se odgovori na sva pitanja. **Korak 4 (8 minuta): Testiranje i otklanjanje pogrešaka** ● Zamolite svaku grupu da međusobno igraju grupne kvizove. ● Zamolite ih da daju konstruktivne povratne informacije: ○ Jesu li upute bile jasne? ○ Je li sustav bodovanja funkcionirao? ○ Jesu li pitanja bila zanimljiva i točna?
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Pokažite kako koristiti *Scratch* blokove za igru kviza. ● Pružite podršku tijekom faza programiranja i testiranja. ● Potaknite kreativnost u dizajnu pitanja i estetici igre. **Učenici:** ● Planirajte i izgradite svoju igru, surađujući u malim grupama. ● Testirajte igru na funkcionalnost i korisničko iskustvo. ● Podijelite igre s kolegama radi povratnih informacija.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte sposobnost učenika da koriste *Scratch* za stvaranje algoritama (npr. korištenje uvjeta i varijabli). ● Ocijenite funkcionalnost i kreativnost igara. ● Koristite jednostavnu rubriku s kriterijima poput: ○ Jasnoća pitanja. ○ Učinkovito korištenje programskih blokova. ○ Točnost sustava bodovanja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima da preuzmu ulogu nastavnika i moraju logično razmišljati kako bi osmislili tijek igre. Oni stvaraju igru na temu koja im se sviđa, a provođenjem međusobnog testiranja ona odražava razvoj softvera u stvarnom svijetu.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje osiguravajući da svi učenici preuzmu aktivnu ulogu u dizajnu i razvoju svojih igara, te stvaraju igre koje odražavaju njihove jedinstvene interese na temelju lekcija koje su naučili.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte unaprijed izrađene likove i blokove u *Scratchu* kako bi ih učenici mogli mijenjati. Za starije ili naprednije učenike, izazovite učenike da uključe odgovore u vremenu (npr. odgovaranje unutar 10 sekundi), razine težine i tablicu s najboljim rezultatima.

Scenarij učenja 2 - Izgradnja strujnih krugova sa svakodnevnim predmetima

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izgradnja strujnih krugova sa svakodnevnim predmetima
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	30 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, tehnologija, inženjerstvo
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Prepoznati komponente jednostavnog električnog kruga. • Konstruirati osnovni krug koristeći svakodnevne predmete. • Objasniti kako struja teče i zašto krug radi ili ne radi.

Opis scenarija	
Kontekst	Primijetili ste da je učenicima teško shvatiti kako sklopovi rade na primjerima iz udžbenika. Da biste učenje učinili interaktivnijim, dajete im zadatak da izgrade strujne krugove koristeći predmete iz učionice. Želite osigurati da učenici razumiju protok električne energije i kako komponente međusobno djeluju.
(Digitalni) alati	• Aluminijska folija, baterije, male žarulje, traka
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Električni krugovi** • Započnite kratkom raspravom o strujnim krugovima. Pokažite dijagrame jednostavnih strujnih krugova s baterijom, žicama i žaruljom. **Korak 2 (20 minuta): Konstruirajte osnovni krug koristeći svakodnevne predmete.** • Podijelite učenike u mješovite parove i podijelite im materijale. • Zamolite ih da naprave strujni krug koji svijetli. • Potaknite ih da istraže i riješe probleme ako ne uspije.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Pokažite kako koristiti materijale za izradu strujnog kruga. • Olakšajte rješavanje problema i postavite pitanja koja će ih usmjeravati kako bi pomogli učenicima da razumiju probleme. • Potaknite zajedničko rješavanje problema. **Učenici:** • Radite u parovima na projektiranju i izradi strujnih krugova od zadanih materijala. • Upotrijebite alat za simulaciju za repliciranje i testiranje njihovog dizajna. • Objasnite njihov sklop i analizirajte njegovu učinkovitost.
Vrednovanje/procjena	• Promatrajte učenike tijekom aktivnosti radi sudjelovanja i rješavanja problema. • Ocijenite funkcionalnost dovršenih sklopova. • Koristite kontrolni popis za procjenu razumijevanja ključnih pojmova (npr. komponente strujnog kruga, protok električne energije).

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima povezati koncepte s praktičnim situacijama izgradnjom i testiranjem strujnih krugova. Učenici rješavaju probleme, oponašajući izazove s kojima se suočavaju inženjeri. Rad u paru potiče komunikaciju i suradničko učenje.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje osiguravajući da svi učenici preuzmu aktivnu ulogu u izgradnji i testiranju krugova i izbjegavajući rodno uvjetovane pretpostavke o tome tko bi se mogao istaknuti u praktičnim zadacima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Mlađim ili manje iskusnim učenicima omogućite dijagrame ili upute korak po korak za izradu strujnog kruga. Starije ili naprednije učenike izazovite da dodaju prekidač ili dodatne komponente u strujni krug.

Scenarij učenja 3 - Očuvanje vodnih resursa na Cipru

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Očuvanje vodnih resursa na Cipru
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje, digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, tehnologija, studije okoliša

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati izvore rasipanja vode u svakodnevnom životu i predložiti rješenja. ● Dizajnirati i izraditi jednostavan alat ili prototip za uštedu vode. ● Surađivati s vršnjacima kako bi vrednovali ideje. ● Predstaviti i objasniti kolegama svoje rješenje za uštedu vode.
Opis scenarija	
Kontekst	Nestašica vode kritičan je problem na Cipru, gdje se zajednice često suočavaju sa sušama. Ravnatelj vaše škole primijetio je da učenici i osoblje svakodnevno troše značajne količine vode, osobito u kupaonicama i kantini. Kao njihov nastavnik, želite pomoći učenicima da razumiju važnost očuvanja vode i osnažiti ih da stvore praktična rješenja za ovaj lokalni problem.
(Digitalni) alati	● Karton, plastične boce, ljepljiva traka, slamke, markeri i škare ● Kratki video ili infografika o tehnologijama za uštedu vode ● Radni listovi za razmišljanje i planiranje
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod i ideja za rješavanje problema** ● Započnite raspravom o izazovima nestašice vode na Cipru. Upotrijebite vizualne elemente kao što su slike ili kratki video da bi ilustrirali utjecaj suša i rasipanja vode na Cipru. ● Istaknite različite inovatore u područjima zaštite okoliša i inženjeringa. ● Pitajte učenike: „Gdje najviše rasipamo vodu u svakodnevnom životu?“ Zapišite njihove odgovore na ploču. ● Predstavite im zadatak/izazov: „Vaša misija je dizajnirati alat ili sustav koji pomaže u štednji vode i potiče druge da mudro koriste vodu.“ (npr. uređaj za praćenje uštede vode). ● Podijelite učenike u mješovite skupine i rotirajte uloge (npr. voditelj, dizajner, graditelj, kreator kampanje) ● Učenici rade u svojim grupama kako bi identificirali specifična ponašanja vezana uz rasipanje vode koja žele riješiti (npr. curenje iz neispravnih slavina, prekomjerna upotreba vode u vrtovima).

	• Postavite im pitanja:
	  ○ *Koje će probleme riješiti vaš alat ili sustav?*
	  ○ *Kako vaš dizajn može podići svijest o nužnosti očuvanja vode?*
	  ○ *Hoće li vaš dizajn zahtijevati tehnologiju, mehaniku ili oboje?*
	• Zamolite grupe da zapišu svoje ideje na radni list za razmišljanje.
	
	Korak 2 (30 minuta): Faza dizajna i razvoja
	• Cilj je stvoriti **vizualni sustav** u kojem učenici prate svoju dnevnu potrošnju vode (npr. vodu korištenu tijekom pranja zubi, pranja ruku i tuširanja).
	• Dajte učenicima materijal kao što su karton, markeri, ravnalo i vizualni prikaz (kao što je kapljica vode ili slavina). Možete koristiti i Excel ili Google tablice.
	• Napravite grafikon koji učenicima omogućuje da zabilježe svoju dnevnu potrošnju vode, raščlanjenu prema aktivnostima. Svaki dan učenici mogu dodati simbol ili boju kako bi označili koliko su vode potrošili.
	• Nakon prvog tjedna praćenja, učenici mogu **postaviti ciljeve uštede vode** za nadolazeći tjedan. Npr., „Skratite vrijeme tuširanja za 1 minutu.“ Svaki tjedan učenici će pratiti svoj napredak i razmišljati o tome.
	
	Korak 3 (5 minuta): Prezentacija i refleksija
	• Svaka grupa predstavlja svoj prototip i digitalnu kampanju razredu, objašnjavajući:
	  • *Koji problem rješava*
	  • *Kako radi*
	  • *Zašto je njihova kampanja važna za podizanje svijesti o očuvanju vode na Cipru*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Moderirajte rasprave, olakšavajte brainstorming, podržavajte učenike tijekom procesa dizajna i kreiranja kampanje i potaknite aktivno sudjelovanje svih članova grupe. **učenici:** • Surađujući u grupama, sudjeluju u rješavanju problema, dizajniraju i izrađuju prototip te prezentiraju svoja rješenja.

Vrednovanje/procjena	• Promatrajte grupno sudjelovanje i suradnju tijekom brainstorminga i aktivnosti dizajna. • Procijenite prototipove na temelju kreativnosti, praktičnosti i relevantnosti za izazov uštede vode.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova se aktivnost bavi problemom iz stvarnog svijeta, čineći ga smislenim i relevantnim. Učenici rade na praktičnim rješenjima koja bi se mogla primijeniti u njihovoj zajednici i koriste fizički materijal za izradu svojih dizajna.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost osigurava svim učenicima aktivno sudjelovanje dodjeljivanjem rotirajućih uloga (npr. izlagač, dizajner, graditelj, kreator kampanje) i isticanjem različitih inovatora u područjima zaštite okoliša i inženjerstva. Također izbjegava dodjeljivanje rodno stereotipnih zadataka (npr. dječaci rukuju alatima, djevojčice rade digitalni dizajn).
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte jednostavne prototipove. Za starije ili naprednije učenike, uključite programiranje s Arduinom ili drugim mikrokontrolerima za izradu automatiziranih alata za uštedu vode ili dizajn kampanja s animacijama ili interaktivnim elementima u *Canvi*.

Scenarij učenja 4 - Dizajnirajte čvrsti 3D most

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajnirajte čvrsti 3D most
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	45 minuta

Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Inženjerstvo, matematika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primijenite osnovne inženjerske principe za projektiranje 3D strukture. ● Testirajte snagu njihovog dizajna pomoću alata za simulaciju. ● Radite na poboljšanjima kako bi poboljšali stabilnost dizajna.
Opis scenarija	
Kontekst	Pomažete učenicima da istraže kako inženjeri dizajniraju čvrste konstrukcije. Vaša je škola objavila izazov „Inženjeri budućnosti“ u kojem učenici moraju dizajnirati i testirati mostove koji mogu izdržati utege koristeći ograničene materijale. Želite pomoći svojim učenicima da shvate važnost stabilnosti i učinkovitosti strukture.
(Digitalni) alati	● *Tinkercad* https://www.tinkercad.com/ (ili sličan softver za 3D dizajn) ● Jednostavni materijali: slamke, traka i papir za prototipove ● Vaga ili mali utezi za ispitivanje čvrstoće
Aktivnost	**Korak 1 (15 minuta): Dizajnirajte 3D strukturu pomoću fizičkog materijala** ● Započnite prikazivanjem slika različitih mostova (npr. viseći, greda, luk). Razgovarajte o tome što ih čini stabilnima. ● Podijelite učenike u male, mješovite skupine i zadajte im izazov: dizajnirajte most koristeći samo slamke i traku da možete podnijeti malu knjigu (ili neki drugi predmet). ● Dopustite učenicima da razmišljaju i skiciraju svoje nacrte prije izgradnje. ● Zamolite učenike da provedu testiranje čvrstoće kako bi osigurali da je njihov most dovoljno stabilan. **Korak 2 (30 minuta): Dizajnirajte 3D strukturu pomoću alata za simulaciju.** ● Nakon izgradnje njihovih fizičkih modela predstavite *Tinkercad*. ● Vodite učenike u stvaranju digitalnih verzija njihovih dizajna.

	• Naučite ih kako koristiti osnovne značajke simulacije softvera za testiranje raspodjele težine. • Zamolite svaku grupu da prilagodi svoj digitalni dizajn na temelju rezultata testa i pripremi kratko objašnjenje svojih poboljšanja.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Pružite smjernice o inženjerskim načelima koja stoje iza stabilnosti mosta. • Pomoć pri korištenju *Tinkercada* i rješavanju tehničkih problema. • Vodite rasprave o poboljšanjima i grupna razmišljanja. **Učenici:** • Surađuju u grupama kako bi razmišljali, dizajnirali i izgradili fizički i digitalni most. • Testiraju dizajne i identificiraju slabosti u strukturi. • Predstavljaju svoje rezultate i predlažu moguća poboljšanja.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite funkcionalnost fizičkog i digitalnog dizajna (npr. „Podnosi li opterećenje?“). • Promatrajte timski rad i strategije rješavanja problema tijekom aktivnosti. • Koristite rubriku za procjenu kreativnosti, točnosti dizajna i objašnjenja poboljšanja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima da povežu svoje učenje sa stvarnom inženjerskom praksom projektiranjem i testiranjem mostova. Učenici kritički procjenjuju svoje dizajne i predlažu praktična poboljšanja, dok praktična izgradnja i simulacije drže učenike angažiranima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje rotiranjem uloga vodstva unutar grupa kako bi se osiguralo uravnoteženo sudjelovanje. Predstavlja različite primjere inženjera i njihovih mostova kao uzora i izbjegava dodjeljivanje zadataka na temelju stereotipa (npr. dječaci koji rukuju fizičkim alatima).

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte unaprijed izrađene predloške u *Tinkercadu* za prilagodbu i testiranje. Za starije ili naprednije učenike, izazovite ih da izračunaju isplativost materijala ili eksperimentiraju s različitim dizajnom mostova.

Scenarij učenja 5 - Dizajniranje robota za recikliranje

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje robota za recikliranje
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, tehnologija, inženjerstvo, matematika (STEM)
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati rješenje za problem recikliranja u stvarnom svijetu pomoću robotike. ● Programirati robota za obavljanje zadataka sortiranja na temelju unaprijed definiranih uvjeta. ● Surađivati s kolegama na izgradnji i testiranju robotskog prototipa.

Opis scenarija	
Kontekst	Razgovarate o okolišnoj održivosti i recikliranju. Želite pomoći učenicima u izradi projekta koji se bavi pitanjem razvrstavanja materijala koji se mogu reciklirati i želite potaknuti učenike da naprave robota sposobnog razvrstavati materijale u kategorije kao što su papir, plastika i metal.
(Digitalni) alati	● Kompleti za robotiku (*LEGO Spike*, *WeDo* ili *Arduino* setovi) ● Senzori (npr. senzori boje ili težine) ● Računalo sa softverom za programiranje ● Radni listovi za planiranje i skiciranje dizajna

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod i razmišljanje**
	● Započnite kratkom raspravom o recikliranju i njegovoj važnosti za okoliš. Razgovarajte o pitanjima zaštite okoliša, uključujući upravljanje otpadom i važnost recikliranja, koristeći kratki video ili infografiku. Pokažite primjere robota koji se koriste u postrojenjima za recikliranje kako bi inspirirali učenike, pozivajući ih na pitanja. Istaknite različite uzore u robotici, poput žena ili nebinarnih osoba koje rade u tehnologijama recikliranja. Koristite uključiv jezik poput „oni“ ili „učenici“ umjesto „on/ona“.
	● Predstavite učenicima zadatak/izazov: „Dizajnirajte i napravite robota koji će sortirati materijale koji se mogu reciklirati u zasebne kante (papir, plastika i metal).“
	● Podijelite učenike u mješovite timove s dodijeljenim ulogama (npr. dizajner, programer, ispitivač, zapisničar).
	● Osigurajte radni list s pitanjima koja vode, kao što su:
	  ○ *Koju će vrstu materijala robot sortirati?*
	  ○ *Kako će robot otkriti različite materijale (npr. težinu, veličinu ili boju)?*
	  ○ *Kako će robot pomicati i stavljati materijale u ispravne spremnike?*
	● Timovi stvaraju grubu skicu ili prototip pomoću ponuđenih alata.

	Korak 2 (35 minuta): Izgradnja i programiranje robota ● Osigurajte timovima *LEGO* setove, senzore i druge komponente (Umjesto *LEGO* kompleta, sa svojim učenicima možete skupljati materijale za višekratnu upotrebu, npr. kartone, plastične boce, CD-ove, itd.). ● Učenici bi trebali surađivati u timovima kako bi sastavili robote na temelju svojih dizajna, uključujući kotače i remenice za kretanje. ● Učenici bi trebali koristiti računalo sa softverom za programiranje (npr. *Scratch*, *LEGO Mindstorms* ili slično) kako bi programirali robota da slijedi unaprijed definiranu stazu, otkriva materijale koji se mogu reciklirati (npr. pomoću senzora) i sortira ih u kante. ● Učenici će testirati robota u simuliranom okruženju s materijalima koji se mogu reciklirati. ● Pomozite učenicima s osnovama kodiranja i rješavanjem problema, postupno smanjujući podršku kako učenici stječu samopouzdanje. ● Osigurajte da svi članovi tima aktivno sudjeluju i rotiraju uloge kako bi spriječili stereotipe o programiranju ili mehaničkim zadacima. ● Svaki će tim predstaviti svoje robote razredu i podijeliti svoje iskustvo. - *„Jeste li se suočili s poteškoćama?“* - *„Što je upalilo? Što nije upalilo?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte razmišljanje, osigurajte jednako sudjelovanje i pružite podršku kodiranja i rješavanja problema. **učenici:** ● Surađuju u timovima, ravnopravno dijele uloge i odgovornosti za projektiranje, izradu i testiranje robota.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte timski rad i angažman tijekom aktivnosti. ● Procijenite funkcionalnost i kreativnost dizajna robota. ● Ocijenite prezentacije u kojima učenici objašnjavaju svoje odluke o dizajnu i programiranju.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima riješiti stvarni problem recikliranja, primjenjujući vještine robotike i programiranja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje rotiranjem uloga kako bi se izbjeglo jačanje rodnih stereotipa; mogu se predstaviti različiti uzori u robotici koji će inspirirati sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte vodiče korak po korak i unaprijed programirane predloške. Za starije ili naprednije učenike, potaknite dodavanje značajki poput automatskog postavljanja spremnika ili algoritama za otkrivanje materijala.

Scenarij učenja 6 - Dizajniranje sustava za plaćanja školske kantine

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje sustava za plaćanje školske kantine
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	35 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek-računalo, računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, matematika, ekonomija

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati značajke sustava prilagođenih korisniku. ● Dizajnirati prototip sustava za kreiranje računa i kartično plaćanje. ● Ocijeniti i poboljšati dizajn na temelju načela upotrebljivosti.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaša školska kantina želi modernizirati proces plaćanja uvođenjem kartičnog sustava za plaćanje obroka. Sustav mora omogućiti kreiranje računa, provjeru stanja i jednostavno plaćanje. Želite usmjeriti svoje učenike da dizajniraju rješenje prilagođeno korisnicima koje odgovara svima u školi.
(Digitalni) alati	● *Canva* (https://www.canva.com/) za dizajn sučelja ● Papir i markeri za početne skice ● Računala ili tableti

Aktivnost	**1. korak (10 minuta): Uvod**
	● Započnite raspravom o postojećim sustavima plaćanja s kojima su učenici upoznati (npr. online kupnja, prepaid kartice).
	● Istaknite ključne značajke učinkovitih sustava, kao što su jednostavnost, sigurnost i pristupačnost.
	
	Korak 2 (10 minuta): Faza dizajna
	● Podijelite učenike u mješovite skupine kako bi osmislili različite komponente sustava kantine, osiguravajući da se doprinosi svakog člana jednako vrednuju i da se uloge vodstva pravedno rotiraju.
	● Zamolite svaki tim da razmisli i najprije na papiru skicira dizajn sučelja sustava koji im je dodijeljen. Na primjer:
	  ○ Stranica za prijavu na račune.
	  ○ Pregled računa.
	  ○ Značajka provjere stanja računa.
	  ○ Stranica za plaćanje.
	● Kada budete spremni, zamolite učenike da digitaliziraju svoj dizajn pomoću Canve.

	SAVJET: Dok razvijate sustav plaćanja u kantini, trebali bi osigurati uključiv jezik modeliranja. Na primjer, smjernice koje se daju vašim učenicima trebaju sadržavati rodno neutralne izraze, poput „oni“ umjesto „on/ona“, i izbjegavati pretpostavku o spolu korisnika sustava. Slično tome, učenici bi trebali osigurati da korisnička sučelja baze podataka također koriste rodno neutralne izraze, kao što su „korisnici“ ili „učenici“, umjesto „on“ ili „ona“. **Korak 3 (15 minuta): Međusobna provjera** ● Svaka grupa predstavlja svoje prototipove razredu. ● Druge grupe daju povratne informacije na temelju jednostavnosti korištenja, jasnoće i uključivosti.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Objasniti osnove dizajna sustava i voditi grupne rasprave. ● Navedite primjere intuitivnih korisničkih sučelja. **Učenici:** ● Surađuju na prototipovima, fokusirajući se na upotrebljivost i uključivanje u stvarnom svijetu ● Predstavljaju i dorađuju dizajn na temelju povratnih informacija
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite prototipove za upotrebljivost, jasnoću i uključivanje potrebnih značajki ● Upotrijebite kontrolni popis ili rubriku s fokusom na jednostavnost navigacije, cjelovitost i kreativnost
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima da sagledaju izazove stvarnog svijeta dizajniranja sustava za različite skupine korisnika, uključuje vještine rješavanja problema i stvarne primjene u školskim okruženjima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje rotiranjem uloga kako bi se osiguralo jednako sudjelovanje i potiče učenike da razmotre različite potrebe korisnika (npr. rodno uključiv jezik).

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte unaprijed definirani skup značajki koje moraju uključiti ili unaprijed razvijene elemente na *Canvi* za podršku njihovom dizajnu. Za starije ili naprednije učenike, zamolite ih da integriraju napredne značajke poput roditeljskog nadzora ili višejezične podrške.

Scenarij učenja 7 - Dizajn pametne noćne svjetiljke

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje pametne noćne svjetiljke
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost, programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Dizajn i tehnologija, znanost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati jednostavan strujni krug pomoću LED dioda, baterija i prekidača. ● Primijeniti kreativno rješavanje problema kako bi razvili praktično rješenje za uobičajeni problem. ● Obrazložiti izbor dizajna s obzirom na uključivost i upotrebljivost. ● Učinkovito surađivati unutar timova.
Opis scenarija	
Kontekst	Vi i vaši učenici raspravljate o tome kako tehnologija može poboljšati svakodnevni život. Jedan učenik spominje poteškoće u pronalaženju puta u mraku bez da probudi druge. Ovo vidite kao priliku da istražite kako spojiti kreativno razmišljanje i tehnologiju za rješavanje problema iz stvarnog života: dizajniranje pametne noćne svjetiljke.

(Digitalni) alati	• LED diode, baterije, prekidači, žice • Reciklirani materijali za kućište (karton, plastika, itd.) • Umjetnički pribor za dekoraciju (flomasteri, trake, ljepilo) • Tableti ili računala za inspiraciju (po izboru)

Aktivnost	**Korak 1 (15 minuta): Uvod i faza dizajna**
	• Okupite učenike i kratko raspravite o rješenjima dizajna pametne kuće. Predstavite problem: „Zamislite da se budite noću i trudite se vidjeti a da ne smetate drugima. Kako pametno noćno svjetlo može pomoći?“
	• Zamolite učenike da podijele osobne primjere ili priče gdje im je trebalo svjetlo noću i kako bi pametno rješenje (koristeći senzore ili digitalne kontrole) moglo pomoći u takvim situacijama.
	• Pokažite interaktivnu demonstraciju osnovne digitalne simulacije LED kruga na platformi za kodiranje kao što je *Tinkercad* ili *Scratch*.
	• Objasnite cilj: *„Danas ćete dizajnirati i izraditi pametno noćno svjetlo kako bi riješili ovaj problem. Vaš bi dizajn trebao biti kreativan, praktičan i jednostavan za korištenje svima. Također ćete programirati svjetlo da se pali i gasi na temelju određenih uvjeta pomoću kodiranja temeljenog na blokovima. Objasnite kako se programiranjem može kontrolirati noćno svjetlo, poput njegovog uključivanja/isključivanja na temelju uvjeta kao što su razine osvjetljenja ili kretanja (npr. korištenje digitalnog senzora svjetla ili senzora kretanja u simulaciji)."*
	• Razmotrite uključivost: *„Razmislite tko bi mogao koristiti ovu pametnu noćnu svjetiljku – dijete, starija osoba ili netko tko se teško kreće. Kako im vaš dizajn može pomoći?“*
	• Podijelite učenike u mješovite skupine osiguravajući raznoliko sudjelovanje u svakoj skupini.
	• Podijelite predloške za dizajn (papir s praznim područjem za skicu) i olovke.
	• Objasnite kriterije dizajna:
	  ○ Pametno svjetlo trebalo bi se uključiti/isključiti pod određenim programiranim uvjetima (npr. otkrivanje pokreta, razina osvjetljenja).
	  ○ Kućište bi trebalo biti vizualno privlačno.
	  ○ Dizajn bi trebao biti jednostavan za korištenje za sve, a programiranje bi trebalo biti intuitivno (npr. automatsko svjetlo kada se detektira pokret).

	• Grupe raspravljaju o idejama i skiciraju svoje nacrte noćnog svjetla. Potaknite ih pitanjima poput:
	  ○ *Kako će se svjetlo paliti i gasiti?*
	  ○ *Koje ćete materijale koristiti za kućište?*
	  ○ *Kako će vaš dizajn odražavati uključivost?*
	• Prošećite okolo kako bi pružili povratne informacije i pomogli razjasniti sva tehnička pitanja.
	
	Korak 2 (30 minuta): Faza izgradnje
	• Vodite učenike kroz jednostavan zadatak kodiranja u *Scratchu* gdje stvaraju digitalnu verziju svog noćnog svjetla. Učenici mogu koristiti kodiranje temeljeno na blokovima za simulaciju uključivanja/isključivanja svjetla na temelju okidača poput pritiskanja tipke (za simulaciju kretanja) ili mijenjanja svjetline zaslona. Na primjer, učenici mogu koristiti blok „if-else“ za simulaciju uključivanja svjetla kada lik u *Scratchu* osjeti kretanje ili promjene svjetline.
	• Koristeći ***Tinkercad*** učenici mogu simulirati ožičenje LED-a na virtualni mikrokontroler (kao što je Arduino) i koristiti programiranje temeljeno na blokovima za kodiranje kada se LED pali i gasi (npr. kada se pritisne virtualni gumb ili aktivira senzor) .
	• Grupe će raditi zajedno kako bi **skicirale svoje dizajne i simulirale pametno noćno svjetlo**. Svaki tim treba:
	
	- Dizajnirati kućište (vizualno privlačno i praktično).
	- Isprogramirati kako radi noćno svjetlo koristeći *Scratch*, *Tinkercad* ili drugu platformu za kodiranje.
	
	-Razgovarati i implementirati **inkluzivne značajke** kao što su automatska aktivacija svjetla (detekcija pokreta) ili gumbi za jednostavan pristup.
	Nakon aktivnosti postavite učenicima pitanja za razmišljanje:
	  - *„Kako programiranje odražava funkcionalnost u stvarnom svijetu?“*
	  - *„Kako ste učinili dizajn prilagođenim svima?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Predstavite problem i pružite inspiraciju za dizajn. • Pratite grupni rad, nudeći smjernice i podršku u rješavanju problema. • Olakšajte raspravu tijekom prezentacija.

	učenici: ● Surađuju kako bi razmijenili ideje, dizajnirali i izradili noćno svjetlo. ● Naizmjenično rukuju materijalima i prezentiraju svoj rad. ● Razmišljaju o dizajnu i o poboljšanjima tijekom izlaganja.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte timski rad i sudjelovanje tijekom aktivnosti. ● Ocijenite funkcionalnost sklopa i kreativnost dizajna. ● Upotrijebite kratku rubriku za ocjenjivanje uključivosti, rješavanja problema i prezentacijskih vještina.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se bavi problemom iz stvarnog svijeta (potrebe za rasvjetom) dok potiče suradnju i rješavanje problema u smislenom kontekstu. Također uključuje učenike u stvaranje opipljivog proizvoda s praktičnom upotrebom.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost koristi rodno neutralne primjere i ističe različite inovatore, osigurava uravnotežene uloge unutar timova i potiče sve učenike da sudjeluju u tehničkim i kreativnim aspektima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte unaprijed sastavljene strujne krugove. Za starije ili naprednije učenike, zamolite ih da ugrade senzore ili osnovno programiranje za automatizaciju svjetla.

Scenarij učenja 8 - Dizajniranje algoritma za kretanje kroz fizički labirint

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje algoritma za navigaciju fizičkim labirintom
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Osmisliti algoritam korak po korak za navigaciju labirintom u fizičkom prostoru. • Primijeniti petlje i uvjete u svojim algoritmima kako bi učinkovito riješili labirint. • Detektirati i otklonite pogreške u algoritmu na temelju izvedbe tijekom testiranja.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što ove godine svoje učenike podučavate o algoritmima. Međutim, mnogi od njih taj koncept smatraju apstraktnim i izazovnim za povezivanje sa svojim svakodnevnim životom. Želite ih uključiti u praktičnu aktivnost u kojoj dizajniraju algoritme bez upotrebe računala, omogućujući im da vide kako se algoritmi primjenjuju na svakodnevne zadatke.
(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/bijela ploča • Markeri • Učionica s prostorom očišćenim za fizički labirint, kao što su stolovi/stolice ili traka na podu koja tvori jednostavan labirint s preprekama.

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u algoritme korištenjem primjera iz stvarnog života** ● Objasnite učenicima što je algoritam na sljedećem primjeru iz stvarnog svijeta. ● Stvaranje sendviča klasičan je primjer algoritma. Predstavite učenicima video „Programirajte svog nastavnika da napravi sendvič s džemom .“ (3'44'') i komentirajte ga. Zatim zamolite učenike da objasne postupak korak po korak i zapišu korake na ploču. Evo jednostavnog raščlanjivanja korak po korak: ○ Prikupite sastojke: kruh, nadjevi (poput šunke, sira ili povrća) i začini (poput senfa ili majoneze). ○ Stavite kruh: Stavite dvije kriške kruha na čistu površinu. ○ Dodajte začine: Namažite začine na jednu ili obje kriške kruha. ○ Slojevi nadjeva: ravnomjerno dodajte odabrane nadjeve na jednu krišku. ○ Stavite drugu krišku: stavite drugu krišku kruha na nadjeve. ● Objasnite da **se svaki korak mora slijediti u nizu** kako bi se postigao željeni ishod i dajte definiciju u nastavku: ***Algoritam*** *je sustavan, korak-po-korak postupak ili skup pravila osmišljen za obavljanje određenog zadatka ili rješavanje problema. Algoritmi nisu ograničeni na informatiku; prisutni su u mnogim svakodnevnim aktivnostima, vodeći nas kroz rutinske zadatke učinkovito i djelotvorno.* *Recepti su strukturirani algoritmi koji vas vode kroz kuhanje. Na primjer, pečenje kolačića uključuje određene korake poput miješanja sastojaka, oblikovanja tijesta i pečenja na određenoj temperaturi određeno vrijeme.* **Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje navigacije u labirintu** ● Pokažite jednostavnu kartu labirinta na bijeloj ploči. Objasnite da baš kao i slijedeći korake za pravljenje sendviča, rješavanje labirinta zahtijeva jasan niz uputa ili algoritam za navigaciju od početka do kraja. ● Uvedite pojmove *petlje* i *uvjeti:* ○ **Petlje:** Objasnite da se petlje koriste kada je potrebno ponoviti niz koraka (npr. „Kreći se naprijed dok ne dođeš do zida“). ○ **Uvjeti:** Raspravite o tome kako uvjeti pomažu algoritmu u donošenju odluka na temelju specifičnih uvjeta (npr. „Ako naiđete na zid, skrenite lijevo“).

	• Provedite učenike kroz osnovni labirint na ploči. Neka predlože upute (npr. „Skreni desno“, „Pomakni se naprijed tri koraka“) i raspravite kako je to slično programiranju robota da slijedi naredbe.
	
	Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje i testiranje algoritama u fizičkom labirintu
	• Rasporedite stolice i stolove ili zalijepite traku na pod kako bi formirali jednostavan labirint u učionici. Labirint bi trebao imati početnu točku, krajnju točku i nekoliko prepreka ili skretanja kako bi put bio izazovan, ali dostižan unutar vremenskog ograničenja.
	• Podijelite učenike u mješovite parove ili male skupine. Jedan ili više učenika u svakom paru će biti „programer(i)“, a jedan učenik će biti „robot“. „Robot“ će imati povez preko očiju kako bi simulirao ideju da se moraju osloniti isključivo na algoritam za navigaciju labirintom.
	• „Programer(i)“ će stvoriti korak-po-korak set uputa (algoritam) za vođenje „robota“ s povezom na očima kroz labirint. Te upute moraju biti konkretne i jasne (npr. „Napravi tri koraka naprijed, skreni desno, pomakni se naprijed dok ne dođeš do zida“).
	• Nakon što je algoritam napisan, „robot“ će slijediti upute programera, krećući se kroz labirint korak po korak. „Robot“ se mora kretati samo na temelju onoga što programer kaže, a programer(i) moraju jasno prenijeti svoje upute.
	• Ako robot naiđe na prepreku ili neispravno slijedi upute, tim će se zaustaviti, procijeniti pogrešku, a programer(i) će revidirati algoritam (otklanjanje pogrešaka) kako bi popravio sve pogreške.
	• Ako „robot“ napravi netočan potez (npr. udari u zid ili promaši skretanje), programer mora identificirati gdje se pogreška dogodila i prilagoditi upute. Ovo simulira otklanjanje pogrešaka u stvarnom svijetu, gdje se greške u kodu moraju pronaći i ispraviti da bi se program ispravno izvodio.
	• Tijekom aktivnosti dajte strukturirana pitanja o ključnim pitanjima koja trebaju razmotriti. Neki primjeri pitanja su:
	  ○ *Koje upute dajete robotu da mu pomognete u kretanju kroz labirint?*
	  ○ *Što je pošlo po zlu kada je robot udario u prepreku? Kako to možete popraviti?*
	  ○ *Kako robotu možete olakšati praćenje uputa?*

	Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava ● Potaknite učenike da razmisle o aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijele i usporede svoje algoritme i opišu izazove s kojima su se suočavali dok su vodili svog „robota“ kroz labirint. Potaknite ih da govore o tome kako su koristili petlje ili uvjete za poboljšanje učinkovitosti svojih uputa. ● **Pitanja za raspravu:** ○ *„Koji su koraci u vašem algoritmu bili najbolji za vođenje vašeg robota kroz labirint?“* ○ *„Kako ste koristili petlje za ponavljanje radnji i je li to učinilo vaš algoritam učinkovitijim?“* ○ *„Koje ste uvjete koristili za rješavanje prepreka? Jesu li radili kako se očekivalo?“* ○ *„Kako ste poboljšali ili otklonili pogreške u svom algoritmu kada je robot pogriješio?“*
Nastavnici **i uloge učenika**	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz početne primjere i pomažete im u razumijevanju algoritama, petlji i uvjeta. Nadzirite aktivnost labirinta. Postavljajte dodatna pitanja za razmišljanje kako bi otkrili kako učenici razmišljaju i potaknuli ih da napreduju preispitujući svoja rješenja kada se pojave izazovi. Potaknite učenike da razmišljaju o pogreškama i prilagodbama. **Učenici:** Preuzimaju uloge programera i robota. Kao programeri stvaraju i testiraju algoritme, a kao roboti točno slijede upute kako bi istaknuli važnost preciznih naredbi.
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli jasan, funkcionalan algoritam koji uspješno upravlja labirintom. Procijenite njihovu upotrebu petlji i uvjeta, kao i njihove strategije otklanjanja pogrešaka. ● Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom aktivnosti labirinta, obraćajući pozornost na to kako stvaraju i usavršavaju svoje algoritme.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Učenici dizajniraju i testiraju algoritme u opipljivom okruženju, čineći apstraktni koncept dizajna algoritma konkretnijim. Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentičnu procjenu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose i kao programeri i kao roboti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Ovisno o dobi vašeg razreda, razini, predznanju i iskustvu učenika, nastavnik može prilagoditi nastavu: Za mlađe ili manje iskusne učenike, pojednostavite labirint i više se usredotočite na osnovnu strukturu uputa korak po korak. Za starije ili naprednije učenike mogu se uvesti složeniji labirinti ili dodatni algoritamski koncepti kao što su funkcije ili ugniježđeni uvjeti kako bi se produbilo razumijevanje.

Scenarij učenja 9 - Etičko korištenje umjetne inteligencije u svakodnevnom životu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Etičko korištenje umjetne inteligencije u svakodnevnom životu
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni predmeti, tehnologija, građansko obrazovanje
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Ocijeniti etičke implikacije korištenja umjetne inteligencije u različitim sektorima (npr. obrazovanje, zdravstvo, sigurnost). ● Predstaviti argumente za i protiv specifične upotrebe umjetne inteligencije, uzimajući u obzir pravednost i uključivost. ● Razgovarati o ulozi tehnologije u oblikovanju društvenih vrijednosti i ponašanja.
Opis scenarija	
Kontekst	Vi ste nastavnik i upravo ste svom razredu predstavili koncept umjetne inteligencije (AI) i kako se ona koristi u svakodnevnom životu. Vaši učenici su znatiželjni razumjeti i prednosti i rizike povezane s AI tehnologijama, ali postoji jedan veliki izazov: moraju istražiti kako AI utječe na pravednost, privatnost i jednakost. Želite svoje učenike uključiti u smislenu raspravu o etičkoj upotrebi umjetne inteligencije, osiguravajući da razumiju njene pozitivne i negativne posljedice.
(Digitalni) alati	● Računala ili tableti s pristupom Internetu ● Softver za prezentacije (npr. *Google Slides*, *PowerPoint*) ● Mrežni resursi o etici umjetne inteligencije (npr. članci, videozapisi) ● Platforma za raspravu (npr. *Padlet*) za razmjenu argumenata

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● Upoznajte svoje učenike s konceptima AI prikazivanjem kratkog videa (npr. AI: Utjecaj na društvo) ili članka (npr. Je li umjetna inteligencija dobra za društvo?) o AI u društvu. Raspravite o ključnim točkama videa/članka. ○ Na primjer, u gornjem članku zagovornici tvrde da umjetna inteligencija može pomoći u obrazovanju, zdravstvu, kreativnosti i rješavanju problema. Također stvara nove mogućnosti. Međutim, kritičari izražavaju zabrinutost oko pouzdanosti AI-a, potencijala za varanje i njegovog utjecaja na neovisno razmišljanje. Postoji i zabrinutost da umjetna inteligencija zlorabi radove umjetnika za generiranje slika. ● Pružite pregled ključnih etičkih pitanja na temelju izvora: privatnost, pristranost, poštenje i transparentnost. ● Zamolite svoje učenike da razmisle o primjerima umjetne inteligencije koje koriste ili s kojima se susreću u svakodnevnom životu (npr. glasovni pomoćnici, sustavi preporuka). **Korak 2 (30 minuta): Debata: priprema i provedba** ● Podijelite razred u dvije mješovite skupine: jedna će skupina tvrditi da umjetna inteligencija ima pozitivan utjecaj na društvo, dok će druga raspravljati o negativnim posljedicama. ● Zamolite oba tima da istražuju online bez upotrebe umjetne inteligencije i zapišu svoje rezultate i resurse. ● Zatim dajte svojim učenicima smjernice za istraživanje njihovih argumenata, koristeći dostupne online resurse ili AI *chatbot* kao što je *ChatGPT*. ● Potaknite učenike da se usredotoče na primjere iz stvarnog svijeta i povežu svoje argumente s etičkim pitanjima kao što su diskriminacija ili gubitak posla zbog automatizacije. ○ Na primjer, učenici mogu koristiti sljedeće upite *ChatGPT*-u i pripremiti se za svoju debatu. 1. *Predstavite 3 najjača argumenta [u korist/protiv] izjave „određena tema rasprave].“ Provjerite je li svaki argument dobro obrazložen i potkrijepljen dokazima, koristeći primjere. Iznesite argumente tako da ih [dob]-godišnji učenici mogu shvatiti.*

	2. *Iskusan ste sudionik debate. Iznijet ću vam neke argumente. Opovrgnite svaki argument, jačajući suprotno stajalište. Pojačajte protuargumente čvrstim pitanjima za razmišljanje. Predstavite argumente tako da ih [dob]-godišnji učenici mogu shvatiti: [Argumenti]* ● Dopustite učenicima da rade u parovima unutar svojih grupa kako bi pripremili svoje ključne točke i dokaze. ● Organizirajte raspravu u kojoj svaka grupa iznosi svoje argumente. Potaknite raspravu punu poštovanja i izazovite učenike da postavljaju pitanja ili protuargumente suprotne strane. Osigurajte da svi učenici pridonose raspravi. **Korak 3 (5 minuta): Razmišljanje i rasprava u razredu** ● Nakon debate, omogućite raspravu u razredu gdje učenici razmišljaju o iznesenim argumentima. ● Postavljajte pitanja poput: ○ *„Koje ste etičke dileme primijetili?“* ○ *„Kako možemo osigurati da se AI tehnologije koriste odgovorno?“* ● *Neobavezno:* kao razred izradite popis smjernica za korištenje umjetne inteligencije koje odražavaju pravednost, transparentnost i uključivost.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte raspravu, osiguravajući ravnopravno sudjelovanje svih učenika. ● Pružite podršku tijekom pripremne faze usmjeravanjem učenika do vjerodostojnih izvora. ● Potaknite kritičko razmišljanje i poštovanje među sugovornicima tijekom cijele rasprave. **učenici:** ● Istražuju etička pitanja povezana s umjetnom inteligencijom, fokusirajući se na primjere iz stvarnog svijeta. ● Rade u parovima unutar grupa kako bi pripremili argumente i predstavili svoj slučaj. ● Aktivno sudjeluju u raspravi i debati, izražavajući svoje stavove jasno i s poštovanjem.

Vrednovanje/procjena	• Ocijenite angažman učenika i sposobnost iznošenja jasnih, dobro istraženih argumenata tijekom rasprave. • Dopustite učenicima da daju konstruktivne povratne informacije svojim vršnjacima o kvaliteti argumenata i korištenju dokaza. • Ocijenite sposobnost učenika da promišljaju o etičkim implikacijama umjetne inteligencije i kako se uključuju u raspravu u razredu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost potiče učenike da se uključe u etička pitanja stvarnog svijeta koja okružuju AI, kao što su privatnost i pravednost. Format debate omogućuje učenicima istraživanje različitih perspektiva, osnažujući ih da razmotre društveni utjecaj tehnologije. Također potiče učenike na kritičko razmišljanje o ulozi tehnologije u društvu, potičući vještine koje mogu primijeniti izvan učionice.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost osigurava jednako sudjelovanje u grupnim ulogama i pripremama za raspravu te izbjegava jačanje rodnih stereotipa dodjeljivanjem uloga koje se temelje na interesu i vještini, a ne na spolu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Mlađim ili manje iskusnim učenicima pružite detaljnije upute i resurse za usmjeravanje istraživanja. Možete ih podržati i sažimanjem ključnih točaka o etici umjetne inteligencije prije početka rasprave. Za starije ili naprednije učenike, izazovite učenike da razmotre složenije etičke dileme, kao što je ravnoteža između dobrobiti umjetne inteligencije za društvo i potencijalne štete ili odgovornosti programera u stvaranju etičke umjetne inteligencije. Potaknite ih da uključe nijansiranije primjere umjetne inteligencije iz različitih sektora.

Scenarij učenja 10 - Programiranje zemaljskog robota za navigaciju

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Programiranje zemaljskog robota za navigaciju
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje, modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, matematika, znanost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Isplanirati niz koraka za rješavanje navigacijskog problema. ● Razviti i ispraviti jednostavne programe koristeći alate za kodiranje temeljene na blokovima. ● Surađivati u rješavanju izazova iz stvarnog svijeta koji uključuju robotiku. ● Razmisliti o tome kako se roboti koriste u stvarnim aplikacijama za poboljšanje ljudske učinkovitosti.
Opis scenarija	
Kontekst	Lokalna trgovina mješovitom robom počela je koristiti robote za dostavu kako bi donijela proizvode kupcima, ali roboti često zapnu dok se kreću po policama. Vi ste nastavnik koji ima zadatak pomoći učenicima da poboljšaju navigacijski sustav robota dizajnom i programiranjem rješenja. Vodite učenike da dizajniraju i testiraju navigacijske staze za robota.
(Digitalni) alati	● Raspored labirinta (papir ili traka), karte sa strelicama (usmjerene), male prepreke (npr. knjige, igračke). ● Programabilni zemaljski robot (npr. *Bee-Bot*, *Blue-Bot* ili *LEGO Mindstorms*, *VEXcode VR* (postoji besplatna verzija), platforma za kodiranje temeljena na blokovima (npr. *Scratch*, *Blockly*). ● Ploča ili papir za planiranje i razmišljanje.

Aktivnost	**1. korak (10 minuta): Uvod** ● Započnite objašnjavanjem stvarnog izazova robota koji se kreću u prometnim okruženjima poput trgovina ili skladišta. Mogu se predstaviti inženjeri i inženjerke robotike kako bi se istaknuli doprinosi pojedinaca oba spola. ● Dajte učenicima scenarij/izazov: „Zamislite da smo inženjeri koji rade na tome da robote za dostavu učine pametnijima i učinkovitijima. Kako možemo programirati robota da se kreće kroz trgovinu, izbjegava prepreke i dostavlja artikle na pravo mjesto?“ ● Podijelite učenike u mješovite timove i dajte im materijale za stvaranje fizičkog labirinta koji predstavlja trgovinu. Uključite prepreke poput „polica“ ili „zidova“. ● Timovi planiraju putanju robota koristeći kartice sa strelicama koje predstavljaju upute (naprijed, skretanje, itd.). ● Osigurajte rotaciju uloga u timovima kako bi potakli sudjelovanje svih učenika. ● Svaki tim predstavlja svoju planiranu navigacijsku rutu razredu, objašnjavajući kako su izbjegli prepreke i stigli do mjesta isporuke. **Korak 2 (35 minuta): Faza dizajna** ● Predstavite robota (npr. *Bee-Bot*, *Blue-Bot* ili *LEGO Mindstorms*, *VEXcode VR*) i njegovo sučelje za kodiranje (npr. *Scratch*, *Blockly*), objašnjavajući da će sada programirati robota za navigaciju labirintom koji su stvorili. ● Demonstrirajte osnovne naredbe kodiranja temeljene na blokovima i kako se one prevode u pokrete robota. ● Svaki tim piše svoj program, testira ga i usavršava na temelju performansi robota u labirintu. Potaknite učenike da zajednički otklanjaju pogreške kada se pojave pogreške. ● Završite raspravom u razredu: *Kako se ova aktivnost odnosi na robotiku u stvarnom svijetu? Gdje se još roboti koriste na sličan način?* ***(Izborno: domaća zadaća - 15 minuta)*** ● Nakon aktivnosti, svaki će se učenik potaknuti da samostalno provede istraživanje o „slavnom robotu“ i izradi plakat o njemu. ● Plakat treba predstaviti robota (tko ga je dizajnirao, koje su mu funkcije itd.) ● Sljedećeg dana će ga svi učenici pokazati razredu.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Omogućite grupne rasprave i pružite tehničko vodstvo tijekom programiranja. ● Osigurajte da svi učenici u grupi ravnopravno sudjeluju u svim aktivnostima. ● Ponudite ohrabrenje i povratne informacije kako bi potaknuli rješavanje problema i kreativnost. **učenici:** ● Surađuju na dizajniranju fizičkog labirinta i planiranju koraka navigacije. ● Naizmjenično programiraju, testiraju i otklanjaju pogreške robota. ● Razmišljaju o tome kako bi se njihova rješenja mogla primijeniti na izazove robotike u stvarnom svijetu.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte sudjelovanje i suradnju učenika tijekom grupnih aktivnosti. ● Ocijenite njihovu sposobnost da prepoznaju i poprave pogreške u svojim programima. ● Koristite rubriku za procjenu jasnoće i točnosti njihovih navigacijskih planova i učinkovitosti kretanja njihovog robota. ● Svaka grupa predstavlja svoje konačno rješenje robotske navigacije i objašnjava kako su poboljšali svoj program.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima riješiti stvaran problem, sličan izazovima s kojima se suočavaju robotika i logistička industrija. Učenici su također uključeni u iterativno testiranje i otklanjanje pogrešaka, ključne aspekte inženjerstva i programiranja, dok aktivnost potiče timski rad i kolektivno rješavanje problema. Na kraju, koncepti aktivnosti iz matematike, tehnologije i računalnog razmišljanja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče da se uloge u svakom timu rotiraju, osiguravajući jednako sudjelovanje u planiranju, kodiranju i otklanjanju pogrešaka. Štoviše, dijele se različiti primjeri inženjera robotike, ističući doprinose pojedinaca svih spolova, dok materijali i opisi zadataka izbjegavaju rodne stereotipe, naglašavajući da se svatko može istaknuti u robotici i programiranju.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike, koristite jednostavnije labirinte s manje prepreka i unaprijed izrađene programe koje mogu modificirati i pružiti upute korak po korak za naredbe kodiranja temeljene na blokovima.

	Za starije ili naprednije učenike, izazovite ih da uključe uvjetnu logiku (npr. „Ako postoji prepreka, skrenite desno“) u svoje programe i uvedite koncepte učinkovitosti tražeći od učenika da optimiziraju putanju svog robota.

Scenarij učenja 11 - Spašavanje morskih kornjača: kampanja za divlje životinje Cipra

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Spašavanje morskih kornjača: kampanja za divlje životinje Cipra
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, zemljopis, umjetnost, tehnologija, nastava jezika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Istražiti i sažeti ključne izazove s kojima se suočavaju morske kornjače na Cipru, posebice zbog klimatskih promjena. ● Upotrijebiti digitalne alate za stvaranje privlačne multimedijske kampanje. ● Razviti uvjerljive poruke i slike kako bi potaknuli napore za očuvanje. ● Predstaviti kampanju i obrazložiti kreativne izbore u dizajnu i porukama.
Opis scenarija	
Kontekst	Na Cipru su morske kornjače poput glavate i zelene kornjače ugrožene zbog utjecaja klimatskih promjena, uništavanja staništa i onečišćenja. Rastuće temperature pijeska

	uzrokovane globalnim zagrijavanjem iskrivile su omjere mužjaka i ženki, dok je razvoj obale poremetio raspored mjesta za gniježđenje. Vaša škola je pozvana da osmisli kampanje za informiranje javnosti o važnosti zaštite morskih kornjača. Vi, kao nastavnik, želite voditi svoje učenike u izradi digitalne kampanje za podizanje svijesti i poticanje lokalnih akcija za zaštitu ovih kornjača i njihovih staništa.
(Digitalni) alati	● *Canva* (https://www.canva.com/) za izradu infografika i vizuala. ● Tableti ili računala s pristupom Internetu. ● Istražite materijale i web-stranice (npr. Klimatske promjene pogoršavaju stanje ugroženih morskih kornjača , Terra Cypria). ● *Izborno:* mikrofoni ili alati za uređivanje videa za snimanje govora.
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Predstavite problem** ● Započnite s raspravom temeljenom na članku *Klimatske promjene pogoršavaju stanje ugroženih morskih kornjača* na Cipru, kao što su: ○ Podijelite ključne točke o tome kako rastuća temperature pijeska uzrokuje nerazmjeran broj ženki koje se izlegu i kako uništavanje staništa utječe na plaže za gniježđenje kao što su Lara i Akamas. ○ Razgovarajte o naporima očuvanja poput zaštite gnijezda i smanjenja svjetlosnog onečišćenja. Potaknite učenike da razmišljaju o izravnoj povezanosti između ljudskih postupaka, klimatskih promjena i opstanka ovih vrsta. ● Potaknite učenike da razmisle o ovim izazovima i podijele svoja razmišljanja: ○ *Kako klimatske promjene utječu na opstanak morskih kornjača?* ○ *Koje radnje bi zajednice na Cipru mogle poduzeti da pomognu?* ● Prijeđite na grupni rad dijeljenjem učenika u mješovite timove i dodjeljivanjem svakoj grupi specifičnog pitanja (npr. temperaturne promjene, obalni razvoj i utjecaji turizma, plastično onečišćenje, svjetlosno onečišćenje). **Korak 2 (10 minuta): Istraživanje i osmišljavanje ideja** ● Učenici koriste internetske resurse i osigurane materijale za istraživanje zadane im teme. Potaknite ih da se usredotoče na: ○ *Primjere iz stvarnog života s Cipra.* ○ *Postojeće strategije očuvanja i njihova učinkovitost.* ○ *Razne konzervatore i njihov rad.*

	• Svaka grupa razmišlja o idejama za svoju kampanju, odlučujući o sloganima, vizualima i ciljnoj publici (npr. lokalno stanovništvo, turisti, državna tijela).
	
	Korak 3 (25 minuta): Osmislite i predstavite kampanju
	• Učenici kreiraju svoje multimedijske kampanje koristeći *Canvu*. Njihove bi kampanje trebale uključivati:
	  ○ Upečatljiv slogan (npr. „Hladan pijesak, uravnotežene kornjače“).
	  ○ Najmanje jednu infografiku koja sažima njihove rezultate istraživanja.
	  ○ Poziv na poduzimanje određenih koraka kao što su izbjegavanje plastike, smanjenje svjetlosnog onečišćenja ili doniranje naporima za očuvanje.
	  ○ *Izborno:* Učenici mogu dodati kratku video ili audio poruku kako bi pojačali svoju poruku.
	• Svaka grupa predstavlja svoju kampanju razredu. Objašnjavaju svoje dizajnerske odluke i kako se nadaju potaknuti na promjene.
	• Zamolite učenike da razmisle o onome što su naučili i osmisle načine za dijeljenje kampanja, kao što su školski oglasni prostori, društveni mediji ili događaji u lokalnoj zajednici.

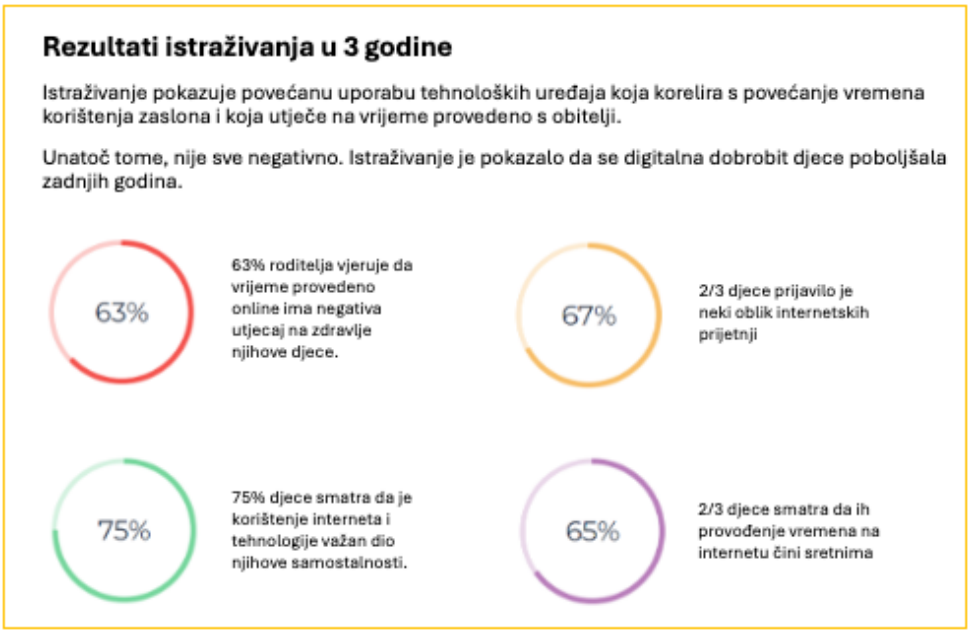
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Pružite informacije i omogućite raspravu. • Podržite učenike u istraživanju i korištenju digitalnih alata. • Usmjerite grupnu suradnju i ponudite konstruktivne povratne informacije tijekom prezentacija. **Učenici:** • Istražuju i sažimaju informacije o dodijeljenoj temi. • Surađuju u grupama kako bi izradili digitalnu kampanju. • Predstavljaju svoj rad i rezultate.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite točnost i kreativnost kampanja pomoću rubrike. • Ocijenite grupnu suradnju i učinkovitost poruka. • Promatrajte angažman učenika tijekom rasprava i prezentacija.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se izravno povezuje sa stvarnim izazovima očuvanja prirode na Cipru, istovremeno promičući kritičko razmišljanje i rješavanje problema povezanih s održivošću okoliša. Također potiče učenike da stvaraju rad s opipljivom svrhom i potencijalnim utjecajem na zajednicu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče mješovite rodne skupine i osigurava da svi učenici jednako doprinose projektu, te ističe primjere muških i ženskih konzervatora koji će im poslužiti kao uzori.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike osigurajte predloške za infografike i unaprijed pripremljene podatke. Za starije ili naprednije učenike, potaknite dizajniranje interaktivnih elemenata ili provođenje dubljeg istraživanja lokalnih politika očuvanja i zaštite okoliša.

Scenarij učenja 12 - Ostanite sigurni na mreži

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Ostanite sigurni na mreži
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	30 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni studij, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati uobičajene online rizike (npr. krađa identiteta, internetsko zlostavljanje, krađa podataka). ● Objasniti strategije za zaštitu osobnih podataka i izbjegavanje internetskih prijetnji. ● Prepoznati i demonstrirati sigurno ponašanje na Internetu.
Opis scenarija	
Kontekst	Jedan od vaših učenika prijavljuje primanje sumnjivih poruka na Internetu. Želite iskoristiti ovu priliku da razgovarate o ovoj temi sa svojim razredom i naučite svoje učenike kako prepoznati rizike na Internetu i ostati sigurni tijekom korištenja interneta.
(Digitalni) alati	● Internetski globalni ili nacionalni članak s podacima o online rizicima za učenike (npr. izvješće DQ Instituta o Indeksu internetske sigurnosti djece (COSI) za 2023. ili Izvješće Indeksa o dobrobiti djece u digitalnom svijetu za 2024.) ● Kartice ili upute za igranje scenarija ● Projektor ili digitalna ploča
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Identificirajte uobičajene online rizike** ● Započnite prikazivanjem zanimljivog online članka ili infografike s globalnim ili nacionalnim podacima o online rizicima za učenike. Na primjer, sljedeći podaci iz *Izvješća o indeksu dobrobiti djece u digitalnom svijetu 2024.* (**Savjet:** možete odabrati određene informacije koje želite prezentirati učenicima i također prevesti sadržaj na svoj nacionalni jezik)



- Razgovarajte o ključnim statistikama, kao što je postotak učenika koji doživljavaju neki oblik opasnosti na Internetu (67%).
    - *„Kako se statistika koju ste vidjeli može usporediti s vašim vlastitim iskustvima ili onim što ste čuli od prijatelja? Jesu li vam one iznenađujuće? Zašto ili zašto ne?“*

- Na ploči (fizičkoj ili online, npr. PADLET) zamolite učenike da podijele iskustva i rasprave o rizicima kojih su svjesni ili ih povezuju sa svojim osobnim iskustvom.
    - *„Što mislite zašto su određeni rizici na Internetu, poput internetskog nasilja ili izloženosti neprikladnom sadržaju, češći među učenicima? Zbog čega je te rizike posebno teško izbjeći?“*

- Kao drugi dio ove rasprave istaknite ključne značajke učinkovitih sustava, kao što su jednostavnost, sigurnost i pristupačnost.
    - *„Što mislite, koje korake pojedinci mogu poduzeti kako bi se zaštitili od ovih internetskih rizika? Postoje li određene radnje ili ponašanja za koje mislite da su najučinkovitiji?"*

	- *„Kako online platforme mogu uravnotežiti pristupačnost i jednostavnost s potrebom za sigurnošću? Postoje li primjeri platformi koje to dobro rade?“* **Korak 2 (20 minuta): Faza dizajna** ● Podijelite učenike u skupine mješovite po spolu i svakoj grupi dajte scenarij za igranje uloga (npr. netko primi sumnjivu e-poštu, suočava se s internetskim nasiljem ili se od njega traže osobni podaci). Osigurajte da vaši scenariji uključuju jezik koji rodno neutralan i izbjegavajte stereotipe. ● Učenici glume prema scenariju i odlučuju o najboljem tijeku djelovanja na temelju strategija za očuvanje sigurnosti na Internetu. ● Svaka grupa predstavlja svoj scenarij i rješenje razredu. ● Završite raspravom o tome kako primijeniti ove strategije u stvarnom životu i identificirajte odrasle osobe od povjerenja ili resurse za pomoć. - *„Jeste li se ikada susreli sa sličnom situacijom na Internetu? Kako ste to tada reagirali?“* - *„Koje su neke specifične strategije koje možete koristiti u svom životu da biste ostali sigurni na Internetu?“* - *„Tko su odrasle osobe od povjerenja kojima bi se obratili ako se nađete u rizičnoj online situaciji?“* - *„Kako znate da je vrijeme za potražiti pomoć od odrasle osobe, umjesto da pokušate sam riješiti problem?"*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Odaberite i podijelite online članak/podatke i objasnite njihovu relevantnost. ● Potičite raspravu i vodite učenike kroz igranje uloga. **Učenici:** ● Aktivno sudjeluju u grupnim raspravama i prepoznaju sigurno ponašanje na mreži tijekom aktivnosti igranja uloga.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte grupne rasprave i igranje uloga kako bi razumjeli online rizike i odgovarajuće odgovore. ● Upotrijebite brzu anketu ili kviz za provjeru razumijevanja ključnih strategija. **Primjer:**

	1. Ako primite sumnjivu e-poruku u kojoj se traže osobni podaci, slobodno kliknite na poveznice kako bi dodatno istražili. (*netočno*) 2. Važno je prijaviti incidente internetskog nasilja, čak i ako se čine malim ili bezopasnim, odrasloj osobi ili osobi od povjerenja. (*točno*) 3. Dijeljenje osobnih podataka kao što je adresa ili telefonski broj s nekim koga ste upoznali samo na mreži općenito je sigurno ako se čini da mu se može vjerovati. (*netočno*)
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pruža kontekst stvarnog svijeta kroz globalnu statistiku o online rizicima i praktične scenarije igranja uloga.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost osigurava da mrežni članak/podaci uključuju različite perspektive i primjere te pružaju scenarije koji izbjegavaju stereotipne uloge. Također potiče ravnopravno sudjelovanje u aktivnosti igranja uloga dodjeljivanjem uloga koje izbjegavaju rodne stereotipe
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike koristite pojednostavljene scenarije i osigurajte brošuru sa sažetkom savjeta o sigurnosti na Internetu. Za starije ili naprednije učenike potaknite da naprave kratki vodič ili video kampanje o online sigurnosti koji će podijeliti s mlađim učenicima ili zajednicom.

Scenarij učenja 13 - Praćenje zaliha školskog pribora

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Praćenje zaliha školskog pribora
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	40 minuta
Tematska područja informatike	Računalni sustavi, podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Organizirati podatke u smislene kategorije. ● Primijeniti osnovne formule u proračunskim tablicama za izračun ukupnih zbrojeva. ● Ocijeniti točnost i potpunost unosa podataka. ● Dizajnirati jednostavan sustav inventara za praćenje resursa.
Opis scenarija	
Kontekst	Vi ste nastavnik koji upravlja resursima u svojoj učionici. Primijetili ste da zalihe poput bilježnica i olovaka često neočekivano ponestanu, a njihovo praćenje je kaotično. Odlučili ste podučiti svoje učenike kako upravljati zalihama pomoću jednostavnog podatkovnog sustava.
(Digitalni) alati	● *Google tablice* ili *Microsoft Excel* ● Projektor ili interaktivna ploča ● Markeri i velika poster ploča ● *Post-it* papirići

Aktivnost	**Korak 1 (15 minuta): Organizirajte podatke u smislene kategorije.** ● Započnite prikazivanjem primjera upravljanja inventarom u stvarnom životu, kao što je praćenje knjiga u knjižnicama ili praćenje opreme sportskih timova. Uključite primjere profesionalaca oba spola kako biste pokazali uključivost (npr. žena koja vodi knjižnicu ili muškarac koji organizira školski pribor). ● Započnite aktivnost pričom: „Naš razred često ostaje bez zaliha knjiga, olovki, markera i drugih potrepština. Trebam vašu pomoć da organiziram naše zalihe.“ ● Podijelite učenike u male, mješovite, grupe i dodijelite uloge (npr. snimatelj, voditelj, organizator) kako bi osigurali da svi imaju jednake šanse za sudjelovanje. Rotirajte uloge u budućim aktivnostima kako biste izbjegli jačanje stereotipa. ● Grupe razmišljaju o kategorijama za pribor za učionicu (npr. „pernice“, „flomasteri u boji“). Potaknite učenike da potvrde ideje osiguravajući da se svi slažu. ● Grupe surađuju u kategorizaciji stvarnog pribora za učionicu. Svaki tim se usredotočuje na kategorizaciju različitih vrsta potrepština (npr. jedan tim markere, drugi pernice, itd.). Rotirajte zadatke poput brojanja i kategoriziranja predmeta tako da svi učenici u svim timovima vježbaju različite uloge. **Korak 2 (25 minuta): Praćenje školskog pribora na Google tablicama/Excelu** ● Pokažite kako izraditi jednostavnu tablicu u Google tablicama, uključujući zaglavlja (npr. *Stavka*, *Količina*). ● Učenici rade u parovima kako bi unijeli podatke u proračunsku tablicu iz prethodne aktivnosti. Svaki par naizmjenično upisuje podatke i provjerava točnost. ● Naučite učenike da posebno označavaju artikle koji imaju male količine. Razgovarajte o mogućim rješenjima za obnavljanje zaliha te zajednički izradite plan.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte inkluzivne rasprave potičući tihe učenike da podijele svoja razmišljanja. ● Koristite rodno neutralni jezik kada opisujete alate ili dodjeljujete uloge. ● Pružite jednake mogućnosti za sve učenike da se uključe u fizičke i digitalne zadatke.

	Učenici: ● Izmjenjuju se u ulogama kao što su unos podataka, izračuni i predstavljanje rezultata. ● Surađuju s poštovanjem, osiguravajući da se cijeni svačiji doprinos. ● Nude rješenja za upravljanje resursima kao grupa.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte grupne interakcije kako biste osigurali jednako sudjelovanje. ● Procijeniti točnost unosa podataka i sposobnost korištenja formula. ● Ocijenite doprinos učenika rješenjima tijekom grupnih rasprava.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima primijeniti vještine koje se koriste u upravljanju zalihama za rješavanje praktičnih problema u učionici, simulirajući zadatke iz stvarnog svijeta.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje korištenjem mješovitih timova za sve aktivnosti i rotirajućim ulogama (npr. voditelj, zapisničar) kako bi se osiguralo ravnopravno sudjelovanje. Također pruža jednako ohrabrenje i priznanje za sve doprinose, izbjegavajući jezik ili postupke koji jačaju stereotipe.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike koristite unaprijed ispunjeni predložak proračunske tablice kako bi pojednostavili zadatak unosa podataka. Za starije ili naprednije učenike uvedite napredne alate za proračunske tablice, poput uvjetnog oblikovanja, za automatsko isticanje artikala s malo zaliha.

Scenarij učenja 14 - Razumijevanje prijenosa podataka: kako poruke putuju kroz mrežu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Razumijevanje prijenosa podataka: kako poruke putuju kroz mrežu
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	35-45 minuta
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, matematika, nastava jezika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Objasniti kako se podaci prenose unutar mreže. ● Identificirati ključne uloge u komunikacijskom sustavu (pošiljatelj, primatelj, usmjerivač). ● Simulirati jednostavnu mrežu i opisati njezine komponente.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da predajete razredu koji danas nema pristup računalima, ali želite da učenici razumiju kako poruke putuju kroz mrežu. Odlučili ste simulirati prijenos podataka pomoću praktične aktivnosti koja uključuje grupni rad i igranje uloga. Želite osigurati da učenici shvate osnovne koncepte mreža i komunikacije.
(Digitalni) alati	● Indeksne kartice ili papirnati listići ● Markeri ili olovke ● Konac ili traka za stvaranje „mrežnih staza“ na podu ● Omotnice koje predstavljaju „pakete podataka“

Aktivnost	**1. korak (5 minuta): Uvod** ● Objasnite ključne komponente mreže: ○ **Pošiljatelj:** Šalje podatke. ○ **Primatelj:** Prima podatke. ○ **Usmjerivač:** Usmjerava podatke na ispravan put. ● Predstavite koncept **paketa podataka:** mali dijelovi informacija koji putuju kroz mrežu. **Korak 2 (10 minuta): Postavite mrežu** ● Napravite jednostavnu mrežu u učionici: ○ Upotrijebite vrpcu ili traku za oblikovanje staza između stolova za predstavljanje mrežnih veza. ○ **Dodijelite uloge:** Neki učenici će biti usmjerivači, neki pošiljatelji, a drugi primatelji. ● Svakom pošiljatelju dajte indeksnu karticu koja sadrži poruku (npr. „Dobar dan, kako si?“). Koristite poruke i scenarije koji odražavaju različite interese (npr. glazba, sport, svemir). **Korak 3 (20 minuta): Simulirajte prijenos podataka** ● Podijelite svaku poruku u „pakete podataka“ pisanjem dijelova poruke na zasebne indeksne kartice. ● Paketi se stavljaju u omotnice i označavaju adresama pošiljatelja i primatelja. ● Pošiljatelji predaju pakete najbližem usmjerivaču. ● Usmjerivači provjeravaju adresu na paketu i prosljeđuju ga ispravnim putem. ● Primatelji ponovno sastavljaju pakete u originalnu poruku. ***Savjet:*** Rotirajte uloge kako biste osigurali jednako sudjelovanje. **Korak 4 (izborno - 10 minuta): Predstavite izazove** ● Dodajte prepreke, kao što su: ○ „Pokvareni“ put gdje se paketi moraju preusmjeriti. ○ Kašnjenja (npr. usmjerivač može proslijediti pakete samo svakih 10 sekundi). ● Razgovarajte o tome kako se stvarne mreže nose s tim izazovima.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Postavite i objasnite simulaciju mreže. ● Pratiti aktivnost i po potrebi usmjeravajte učenike. ● Postavljajte pitanja za razmišljanje poput „Što se događa ako se paket izgubi?“ **učenici:** ● Sudjeluju u aktivnosti kao pošiljatelji, usmjerivači ili primatelji. ● Rade zajedno na prijenosu i sastavljanju podataka. ● Promišljaju o ulogama i dijele ih tijekom rasprave.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte ponašanje učenika tijekom simulacije: ○ Jesu li slijedili ispravne staze? ○ Mogu li primatelji uspješno sastaviti poruke? ● Zamolite učenike da objasne kako se simulacija odnosi na mreže u stvarnom svijetu. ● Koristite brzi kviz ili raspravu kako bi procijenili njihovo razumijevanje ključnih pojmova (npr. paket, usmjerivač).
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost pomaže učenicima da spoznaju kako podaci putuju kroz mreže dok rade zajedno kao komponente sustava prijenosa. Učenici analiziraju i rješavaju probleme u mreži koju su simulirali.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje rotiranjem uloga kako bi se osiguralo jednako sudjelovanje i korištenjem poruka i scenarija koji odražavaju različite interese (npr. glazba, sport, svemir).
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike koristite jednostavnije mrežne putove i kraće poruke (npr. „Bok!“). Za starije ili naprednije učenike uvedite koncepte poput gubitka paketa, ponovnog prijenosa ili šifriranja (učenici moraju dešifrirati poruke).

Scenarij učenja 15 - Vizualizacija potrošnje energije kod kuće

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Vizualizacija potrošnje energije kod kuće
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	40 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, tehnologija, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Prikupiti podatke o potrošnji energije u kućanstvu pomoću promatranja. • Organizirati i kategorizirati podatke u tablice i grafikone pomoću programa Excel. • Analizirati obrasce korištenja energije i predložiti rješenja za uštedu energije.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola je domaćin tjedna ekološke svijesti, a vaš će razred dati doprinos analizirajući obrasce potrošnje energije kod kuće. Želite pomoći svojim učenicima da razumiju kako njihovi svakodnevni odabiri utječu na okoliš i voditi ih u prikupljanju i predstavljanju značajnih podataka.
(Digitalni) alati	• *Google tablice* ili *Microsoft Excel* • Papir za dijagrame i markeri (za neobaveznu aktivnost bez napajanja) • Predložak za prikupljanje podataka o kućnoj energiji (jednostavna tablica koju učenici mogu ispuniti) • Prijenosna računala ili tableti za digitalni rad

<table>
<tr><td>Aktivnost</td><td>

Korak 1 (10 minuta): Potrošnja energije u kućanstvu

- Započnite tražeći od učenika da razmisle o uređajima koje svakodnevno koriste kod kuće, a kojima je potrebna električna energija. Napišite primjere na ploču.
- Pripremite i distribuirajte obrazac za prikupljanje energetskih podataka i objasnite kako procijeniti dnevno vrijeme korištenja svakog uređaja.

Primjer predloška:

Uređaj	Svrha	Sati korištenja po danu	Ideja za uštedu energije
Žarulje	Rasvjeta	5	Isključite kada izlazite iz sobe
Hladnjak	Čuvanje hrane	24	Provjerite jesu li vrata zabrtvljena
Perilica za rublje	Čišćenje odjeće		Koristite samo kada je puna
Televizija	Zabava		

- Razgovarajte o obrascima koje biste mogli očekivati, kao što je veća upotreba svjetla navečer.

Korak 2 (20 minuta): Organizirajte i kategorizirajte podatke u tablice i grafikone.

- Učenici rade u mješovitim parovima ili malim grupama.
- Uputite svakog učenika u grupi da unese podatke koje je prikupio u zajedničku Google tablicu.
- Naučite ih koristiti osnovne funkcije za zbrajanje ukupnih sati korištenja za svaku kategoriju uređaja. Zamolite ih da izrade grafikone po kućanstvu (po učeniku), a zatim kao tim (cijeli razred).
- Pokažite im kako izraditi stupčaste ili tortne dijagrame kako bi vizualizirali svoje rezultate.
- Zamolite učenike da:
  - raspravljaju i usporede rezultate pojedinačnih grafikona i ukupne potrošnje energije tima
  - razmisle o rješenjima za smanjenje potrošnje energije na temelju rezultata njihovog tima.

</td></tr>
</table>

	Korak 3 (10 minuta): Obrasci korištenja energije i rješenja za uštedu energije. ● Okupite razred da razmisli o aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli svoje grafikone i usporedi rezultate. ● Razgovarajte kao razred o tome kako podaci otkrivaju trendove potrošnje energije i razmislite o jednostavnim načinima uštede energije, kao što je gašenje neiskorištenih svjetala.
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** ● Predstavite temu i vodite raspravu o potrošnji energije. ● Vodite učenike u korištenju predloška za prikupljanje podataka. ● Podržite učenike prilikom korištenja digitalnih alata i pružite im pomoć u rješavanju problema. **Učenici:** ● Prikupljaju podatke od kuće i uključuju se u grupne rasprave. ● Koriste digitalne alate za unos i vizualizaciju podataka. ● Predstavljaju svoja otkrića vršnjacima i doprinose sesijama tijekom razmjene ideja.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte angažman učenika tijekom aktivnosti. ● Procijenite točnost i organiziranost njihovog prikupljanja podataka i vizualizacije. ● Ocijenite jasnoću i kreativnost njihovih prijedloga za uštedu energije kroz rubriku koja se fokusira na prezentaciju i analizu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	● Učenici povezuju svoje učenje sa svojim svakodnevnim životom analizirajući potrošnju energije i njezin utjecaj. ● Učenici rade u skupinama kako bi usporedili rezultate i razmišljali o rješenjima. ● Učenici razmišljaju o svojim navikama i kako mogu usvojiti održivije prakse.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče ravnopravno sudjelovanje rotiranjem uloga vodstva unutar grupa. Koristi primjere i vizualne prikaze koji prikazuju različite likove i kućanstva i izbjegava dodjeljivanje tradicionalnih uloga (npr. unos podataka dječacima, prezentacije djevojčicama).
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike, osigurajte unaprijed ispunjene predloške s primjerima podataka za vježbanje stvaranja vizualizacija prije unosa svojih podataka. Za starije ili naprednije učenike uvedite složeniju analizu, kao što je izračun troškova potrošnje energije ili emisija CO_2.

Grčka

Scenarij učenja 1 - Upoznavanje s glavnim dijelovima računala

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Upoznavanje s glavnim dijelovima računala
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prepoznati glavne dijelove računala. ● Razlikovati hardver i softver. ● Računalo doživljavajte kao integrirani sustav.
Opis scenarija	
Kontekst	Biološki i drugi procesi savršeno su usklađeni. Što je s računalima? U ovom scenariju možete svoje učenike upoznati s glavnim dijelovima računala, a da prethodno nisu upoznati s načelima informatike. Koristite primjere iz stvarnog života kako biste pomogli učenicima da percipiraju računalo kao integrirani sustav i da vide kako je on podešen. U rodno uključivom pristupu didaktičke paradigme zainteresirat će sve učenike.

(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke, papir • Resursi za učenje, digitalni alati (multimedija)
Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod** Od učenika se traži da pogledaju video (poput ovog koji je priložen) kako bi dobili cjelokupnu sliku didaktičkog predmeta. Ovaj će video kod učenika pobuditi znatiželju. https://www.youtube.com/watch?v=Iv8X7aLikLE **Korak 2 (5 minuta): Vrijeme je za igru** Kroz simulaciju igre „Tko želi biti milijunaš“, nastavnik traži od učenika da odgovore na određeno pitanje: Koliko je glavnih dijelova računala? A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 Nastavnik zapisuje odgovore učenika na ploču, uz napomenu da će odgovor dobiti nakon završetka nastave. **Korak 3 (10 minuta): Poznavanje hardvera** Od učenika se traži da pogledaju video (poput ovog koji je priložen) kako bi se upoznali s hardverom. Nastavnik odmah nakon toga započinje raspravu. U fazi rasprave koriste se primjeri iz stvarnog života. Didaktičke paradigme izvlače se iz tema koje zanimaju sve učenike. Primjer proizvodnje dijelova automobila mogao bi se koristiti za uvođenje hardvera. https://www.youtube.com/watch?v=YbARkFqcAWw

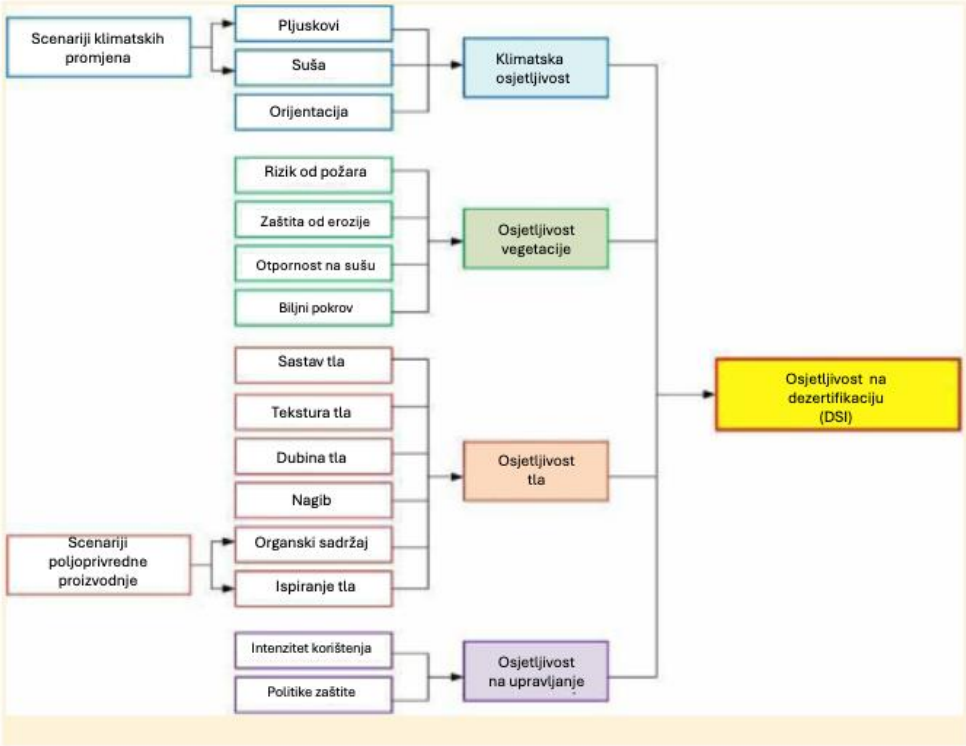
	Korak 4 (10 minuta): Poznavanje softvera Od učenika se traži da pogledaju video (poput ovog koji je priložen) kako bi se upoznali sa softverom. https://www.youtube.com/watch?v=YbARkFqcAWw Nastavnik odmah nakon toga započinje raspravu. U fazi rasprave koriste se primjeri iz stvarnog života. Didaktičke paradigme izvlače se iz tema koje zanimaju sve učenike. Video zapisi u koracima 3 i 4 objašnjavaju kako se računalo promatra kao integrirani sustav. Nastavnik koristi primjere iz svakodnevnog života kako bi to istaknuo. https://www.youtube.com/watch?v=CTmg9-PCmUs Primjeri poput ljudskog tijela, rada taksija i rada u industriji idealni su za naglašavanje integracije računalnog sustava. **Korak 5 (10 minuta): Razlikujte hardver i softver** Od učenika se traži da ispune radni list kao što je ovaj naveden u nastavku: Na kraju svake rečenice napišite softver ili hardver, prema pojmu na koji se rečenica odnosi. **REČENICE** Proizvodnja računalnih dijelova Neophodan za rad računala Koordinira dijelove računala Naziva se „srcem“ računala Nastavnik pokreće razgovor o odgovorima na radnom listu.

	Korak 6 (5 minuta): Zaključak Nastavnik postavlja pitanje višestrukog izbora postavljeno u uvodnoj fazi, pokušavajući rezimirati glavne točke koje pokreću proces asimilacije znanja kod učenika.
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja, vodeći učenike da dođu do vitalnih zaključaka. Paralelno, nastavnik djeluje kao „animator“ koji potiče angažman učenika. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	• Odgovori na radnom listiću otkrivaju u kojoj su mjeri učenici usvojili temeljna znanja. • Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključe u aktivnosti učenja. • Ponašajna uključivost učenika procjenjuje se kroz cjelokupno sudjelovanje u procesu učenja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Videozapisi se temelje na iskustvima iz stvarnog života. Video rada „taksija“ reprezentativan je primjer koji pokazuje kako su hardver i softver ispravno usuglašeni, kao integrirana jedinica. Rasprava je također olakšana kroz paradigme svakodnevnog života.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	1. Svi učenici ravnopravno sudjeluju u procesu učenja. 2. Rasprava se temelji na svakodnevnim životnim iskustvima s kojima su svi učenici upoznati. 3. Video zapisi i drugi resursi za učenje izvučeni su iz tema koje zanimaju sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Suradnički pristup može potaknuti timski rad. Radni list se može podijeliti grupama, a jedna grupa može evaluirati drugu putem vršnjačkog vrednovanja. Tijeku učenja može se dodati više koraka kako bi se pokrenuo metakognitivne procese učenika.

Scenarij učenja 2 - Borba protiv dezertifikacije i degradacije zemljišta na otoku Kreti / Grčka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Borba protiv dezertifikacije i degradacije zemljišta na otoku Kreti / Grčka
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, znanost o okolišu, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Provesti znanstveno istraživanje. ● Predstaviti i organizirati podatke na različite načine kako bi otkrili nove informacije.
Opis scenarija	
Kontekst	U Grčkoj (Hellas) mnoge regije neprestano gube svoju sposobnost regeneracije. Klasičan primjer su neki egejski otoci, gdje napuštanje starih isprobanih tehnika (terasna poljoprivreda, plodored, naizmjenična ispaša, itd.), požari, morfologija terena, kiše i jaki vjetrovi dovode do smanjenog vegetacijskog pokrova, smanjenja količine organskog materijala, nestašice vode i podzemnih voda, što je rezultiralo uznapredovalom erozijom i dezertifikacijom.

	Međutim, značajan rizik od dezertifikacije također je uočen na Peloponezu, zapadnoj Središnjoj Grčkoj, Kreti, Eviji, Epiru, Tesaliji i Trakiji. Nedavna istraživanja pokazuju da je 35% Grčke pod visokim rizikom. Borba protiv dezertifikacije na otoku Učenici će koristiti prikupljene podatke kako bi istražili kako se temperatura mora u Sredozemnom moru i temperatura zraka na otoku Kreti mijenjaju i kako te promjene utječu na dva ključna pitanja: plodnost tla na Kreti i njegovu buduću dezertifikaciju.
(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Markeri
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u fenomen dezertifikacije na primjerima iz stvarnog života**



Dijagram iz (**G. Morianou; Kourgias; et al, 2021.**)

- Objasnite učenicima što je to *fenomen dezertifikacije* (vidi gornji dijagram).
- Objasnite da su glavne ljudske radnje koje pojačavaju pojavu dezertifikacije na tlu Zemlje sljedeće:
    - Prekomjerno iskorištavanje i neracionalno korištenje prirodnih resursa (šume, pašnjaci, usjevi, podzemne i nadzemne vode, kamenolomi, rudnici, turizam itd.).
    - Požari i prekomjerna ispaša. Požari iscrpljuju tlo, a prekomjerna ispaša lišava ga ionako siromašne vegetacije.
    - Napuštanje tradicionalnih tehnika u poljoprivredi, ispaši, šumarstvu i sakupljanju vode.
    - Neprikladno korištenje zemljišta, kao što su urbano-turistički objekti na plodnim tlima, poljoprivreda na neplodnim, ispaša na napuštenim poljima i sl.:
- Uvesti pojmove: dezertifikacija, gubitak bioraznolikosti i klimatske promjene.

	Korak 2 (10 minuta): Gubitak sposobnosti regeneracije: Razumijevanje opasnosti života na „pustom otoku“. ● Prikažite karte koje predviđaju buduću dezertifikaciju na Kreti/Heladi, dostupne na: 1. (Europa, Zajednički istraživački centar, 2024.) 2. (Europski opservatorij za sušu, 2024.) 3. (Google Earth Maps, 2024.) 4. (Europa, Kopernik, 2024.) 5. (Eurostat, 2024.) 6. (Europa, Kopernik / Zemlja, 2024.). 7. (Europska agencija za okoliš, Grčka, 2024.). ● Objasnite pojmove osjetljivost tla, osjetljivost gospodarenja, osjetljivost vegetacije i klimatska osjetljivost. **Korak 3 (20 minuta): Provedba novih prioriteta u borbi protiv dezertifikacije.** ● Rasporedite stolice i stolove i stvorite tri različita radna područja za učenike. Ovo se također može napraviti u školskom vrtu ako postoji bežični internet. ● Podijelite učenike u tri mješovita para ili male skupine. Jedna grupa će se zvati „poljoprivrednici“, druga „znanstvenici“ i posljednja „inženjeri“. ● Podatke (karte, grafikoni) učenici mogu prikupljati iz različitih izvora, kao što smo gore spomenuli. Na početku aktivnosti „znanstvenici“ će donijeti podatke za utvrđivanje promjena tijekom vremena u mediteranskoj klimi, a posebno u tlu Krete - u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti, u smislu osjetljivosti na dezertifikaciju. ● „Znanstvenici“ će u suradnji s „inženjerima“ izradit korak po korak upute za usmjeravanje „poljoprivrednika“ prema borbi protiv daljnje dezertifikacije njihovog tla. Na primjer, mjerenjem jedne karakteristike njihovog tla, npr. pH, pogledajte: (Agro kapital / Indeksi, 2024.) ● Tijekom aktivnosti, nastavnik također postavlja strukturirana pitanja o ključnim značajkama problema koje učenici trebaju razmotriti. Kako učenici napreduju, tako se pomoć postepeno uklanja. Neki primjeri pitanja su: ○ *Koje podatke ćete smatrati relevantnima za označavanje klimatskih promjena tijekom vremena?* ○ *Što se zadnjih godina promijenilo i uzrokovalo pad proizvodnje ove robe zadnjih godina? Kako to možemo dugoročno i održivo popraviti?* ○ *Kako možete promijeniti svoju proizvodnju?*

	Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava ● Okupite razred da učenici skupa razmisle o ovoj aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoje rezultate i opiše izazove s kojima se suočila tijekom prikupljanja i tumačenja podataka. ● **Upute za raspravu:** ○ *Koje izvedive mjere moramo usvojiti u borbi protiv dezertifikacije na Kreti?* ○ *Moramo li i kako promijeniti navike prema okolišu?* ○ *Moramo li time promijeniti način poljoprivredne proizvodnje?* Na primjer, pogledajte primjer Italije: (National Geographic, 2024.)
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz početne primjere i pomozite im u razumijevanju promjena tijekom vremena - prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. **Učenici:** Ulaze u uloge poljoprivrednika, znanstvenika i inženjera. Kao poljoprivrednici i vlasnici poljoprivrednih poduzeća, oni predviđaju i analiziraju značajke buduće vegetacije u suradnji s inženjerima. Kao znanstvenici, učenici koriste podatke za razumijevanje fenomena vezanih uz okoliš. Uzimajući u obzir podatke znanstvenika, poljoprivrednici imaju zadatak izraditi plan za učinkovit poljoprivredni proces kako bi se postigla manja dezertifikacija u budućnosti.
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite sposobnost svake skupine da razumije složenost pojmova koji okružuju klimatske promjene tijekom vremena i definiranje osjetljivosti dezertifikacije. ● Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom aktivnosti igranja uloga, obraćajući pozornost na to kako stvaraju i u skladu s tim pročišćavaju svoje misli.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Podaci se prikupljaju postupcima u stvarnom vremenu. Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentičnu procjenu.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose i kao „znanstvenici“, „inženjeri“ i „poljoprivrednici“.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Ovi se scenariji mogu poboljšati prakticiranjem na poljoprivrednim poljima (na primjer u staklenicima) u stvarnom vremenu te mjerenjem i održavanjem odgovarajućih indeksa (npr. pH, tip tla itd.).

Korisni resursi i veze korišteni u ovom scenariju učenja:

- https://drought.emergency.copernicus.eu/ , Europski opservatorij za sušu, pristupljeno 11.12.2024.
- https://edo.jrc.ec.europa.eu/gdo , Globalni opservatorij za sušu, pristupljeno 11.12.2024.
- https://wad.jrc.ec.europa.eu , Europa, Zajednički istraživački centar, pristupljeno 11.12.2024.
- https://global-surface-water.appspot.com/map , Google Earth Maps, pristupljeno 14.11.2024.
- https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/fire.risk.viewer/ , Europa, Copernicus, pristupljeno 14.11.2024.
- https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_cover_statistics , Eurostat, pristupljeno 14.11.2024.
- https://land.copernicus.eu/en/map-viewer?dataset=a5ee71470be04d66bcff498f94ceb5dc , Europa, Copernicus / Land, pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.eea.europa.eu/en/countries/eea-member-countries/greece? , Europska agencija za okoliš, Grčka, pristupljeno 18.11.2024.
- https://www.agrocapital.gr/agrotikos-odhgos/3032/plirofories-gia-to-ph-toy-edafoys , Agro capital / Indeksi, pristupljeno 18.11.2024.
- https://www.nationalgeographic.com/environment/article/italy-sicily-agriculture-tropical-climate , National Geographic, pristupljeno 17.11.2024.
- Morianou, G., Kourgias, NN, Pisinaras, V., Psarras, G., i Arambatzis, G. (2021). Procjena karte osjetljivosti na dezertifikaciju prema scenarijima klimatskih promjena i poljoprivrednih praksi: studija slučaja otoka Krete. *Vodoopskrba* , *21* (6), 2916-2934.
- Toreti, A., Bavera, D., Acosta Navarro, J., Acquafresca, L., Arias-Muñoz, C., Avanzi, F., Barbosa, P., Cremonese, E., De Jager, A., Ferraris , L., Fioravanti, G., Gabellani, S., Grimaldi, S., Hrast Essenfelder, A., Isabellon, M., Maetens, W., Magni, D., Masante, D., Mazzeschi, M., Mccormick, N., Rossi, L. i Salamon, P., Suša u mediteranskoj regiji - siječanj 2024. **,** Ured za publikacije Europska unija, Luksemburg, 2024., doi:10.2760/384093, JRC137036.

Scenarij učenja 3 - Kreativno istraživanje mogućnosti programa za obradu teksta

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Kreativno istraživanje mogućnosti programa za obradu teksta
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, nastava jezika, umjetnost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Koristiti se osnovnim funkcijama alata za obradu teksta. ● Ugraditi slike, oblike, ikone i okvire u dokument. ● Kreativno oblikovati tekst koristeći stilove, fontove, boje i formate. ● Sastavljati dokumente pomoću uređivača teksta, prilagođavajući ih različitim publikama i namjenama.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite da učenici kreativno vježbaju korištenje uređivača teksta oblikovanjem teksta i umetanjem objekata kao što su slike, oblici, okviri, ikone itd. Učenici smatraju da je pisanje dosadno, a korištenje programa za obradu teksta ograničeno na stvaranje dugih, formalnih tekstova. Pokušajte uključiti učenike u aktivnosti koje kombiniraju jezične vještine s tehnologijom, omogućujući učenicima da se kreativno izraze sastavljanjem dokumenata koji se odnose na njihove interese, poput postera, brošura itd.

(Digitalni) alati	● Računalo/prijenosno računalo ● Projektor/interaktivna ploča ● Uzorci dokumenata (kao što su pisma, najave, posteri i pozivnice) ● Slike za korištenje u dokumentima ● Softver za obradu teksta kao što je *MS Word*
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u osnovne alata za obradu teksta** ● Upoznajte učenike s osnovnim funkcijama uređivača teksta, kao što su oblikovanje teksta (fontovi, veličina, boja), umetanje objekata (prvenstveno: slike, a dodatno i: oblici, ikone, okviri), te stvaranje naslova i odlomaka. ● Pokažite primjere iz strukturiranih dokumenata (kao što su pisma) i „umjetničkih“ dokumenata (posteri, brošure) i raspravite o tome kako oblikovanje može utjecati na razumijevanje i izgled teksta. ● Pripremite učenike za sljedeći cilj aktivnosti stvaranja „zanimljivog dokumenta“ koji je u području njihovog interesa, poput pozivnice za školski događaj. **Korak 2 (15 minuta): Izradite standardni dokument s oblikovanjem i slikama** ● Podijelite učenike u mješovite skupine i zamolite učenike da počnu s izradom dokumenta (na primjer, pozivnice za konferenciju). (Napomena: možete im pokazati svoju verziju pozivnice koja je u formalnom stilu) ● Objasnite im da dokument treba sadržavati: ○ Naslov s velikim fontom i stilom. ○ Kratak tekst s odlomkom. ○ Oblikovanje boja na odabranim mjestima (druga boja za naslov, druga za tekst). ○ Sliku relevantnu za temu dokumenta. Odaberite sliku među slikama koje nudi uređivač teksta. (Napomena: spomenite učenicima da iako je lako pronaći i koristiti slike s Interneta, trebali bi razmisliti o svom pravu na korištenje slika zbog autorskih prava. Međutim, ovo je rasprava za drugu lekciju.) ● Potaknite učenike da isprobaju različite formate (npr. mijenjaju boju teksta, poravnaju, naprave natuknice) i uključe druge grafike (oblike, ikone, okvire). **Korak 3 (15 minuta): Sastavljanje kreativnog dokumenta s pozivnicom** ● Svaka grupa će sastaviti pozivnicu za stvarni događaj iz svog svakodnevnog života. Od njih se traži da odaberu: ○ događaj na koji će se poziv odnositi (npr. poziv na školski bal, poziv na karnevalsku zabavu ili bilo što drugo što odgovara interesima članova)

	○ tko je ciljna publika (razrednici, roditelji, prijatelji) ● Učenici zatim odlučuju o sadržaju pozivnice (naslov, tekst, slike, ikone) i pristupaju njenom sastavljanju. *Napomena: naznačite učenicima da pozivnica treba biti kratka, laka za čitanje i sadržavati važne podatke kao što su mjesto i vrijeme događaja.* ● Zamolite učenike da eksperimentiraju s bojama i veličinama fonta kako bi rezultat bio čitljiv, ukusan i u skladu s pozvanom publikom. ● Potaknite učenike da umetnu slike, oblike, ikone i okvire u svoj dokument kako bi dodali vlastiti umjetnički dodir svojoj kreaciji, čime će imati priliku izraziti vlastitu estetiku, ali vodeći računa o održavanju čitljivosti i jednostavnosti koju zahtijeva pozivnica , izbjegavajući pretjeranu upotrebu alata. *Napomena: naglasite da, iako postoje brojni impresivni alati i mogućnosti uređivanja teksta, to ne znači da treba pretjerivati u njihovom korištenju. Kroz ugodnu i čitljivu pozivnicu čitatelj bi trebao dobiti osnovne informacije o događaju.* **Korak 4 (5 minuta): Rasprava i prezentacija** ● Zamolite svaku grupu da predstavi ili podijeli svoj dokument s ostatkom razreda i objasni svoje odluke oblikovanja i dizajna. ● Postavljajte pitanja poput: ○ Koje su sve funkcije stručnjaka koji se bave pisanjem kratkih, reklamnih tekstova (engl. *copywriter*) i kako njihove odluke mogu utjecati na konačni rezultat? ○ Kako je izbor fontova i boja utjecao na izgled i dojam dokumenta? ○ S kakvim su se poteškoćama suočavali i kako su ih prevladavali? ○ Kako bi svoju kreaciju mogli praktično iskoristiti?
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnik:** Uloga nastavnika je voditi učenike u korištenju uređivača teksta, davati primjere i poticati učenike na eksperimentiranje s različitim funkcijama. Tijekom aktivnosti nudi pomoć i savjete za poboljšanje završnog dokumenta. **Učenici:** Učenici rade u timovima kako bi izradili konačni dokument koristeći svoje znanje o obradi teksta. Eksperimentiraju s oblikovanjem i umetanjem objekata (slike, oblici, ikone), koristeći alat za uređivanje riječi kako bi stvorili nešto estetski dopadljivo prema svojim preferencijama što će koristiti u praksi.

Vrednovanje/procjena	• Procijenite surađuju li učenici na svakoj aktivnosti. • Procijenite je li korištenje uređivača teksta učenicima teško. • Ocijenite uspijevaju li timovi stvoriti konačni proizvod i je li on učinkovit (prenosi informacije), kreativan (koristi razne vrste predmeta) i ukusan (lako čitljiv bez pretjerivanja). • Samoprocjena: Učenici se potiču da razmisle o svojim odabirima i prepoznaju što je dobro funkcioniralo i što bi mogli poboljšati u svom dokumentu (dodati, oduzeti, promijeniti).
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij se temelji na stvarnim potrebama, poput izrade pozivnica, plakata i brošura. Promiče suradnju, razmišljanje i autentičnu upotrebu tehnologije za stvaranje kreativnih i elegantnih dokumenata, a istovremeno nudi slobodu u kreativnom izboru učenika.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Sve aktivnosti provode se u mješovitim grupama, uz ravnopravno sudjelovanje svih učenika u svim fazama. Projekt se temelji na suradnji i ne usvaja rodne stereotipe, a svi učenici djeluju kao kreatori sadržaja izražavajući svoje umjetničke preferencije.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• Može se odabrati i druga tema, poput izrade plakata (npr. festival učeničkog kazališta) ili izrade brošure (npr. pravila za sigurno korištenje Interneta) • Učenici čak mogu dodati svoje kreacije iz prethodnih lekcija kao što su kreacije s digitalnim alatima za stvaranje i uređivanje slika i grafika (npr. slikanje, *Inkscape*, *Gimp*) • Koristite tablice za bolju organizaciju sadržaja.

Scenarij učenja 4 - Što je u kapi? - Kako mudro raspolagati vodom (u urbanom vodenom ciklusu)

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Što je u kapi? - Kako biti mudar s vodom (u urbanom vodenom ciklusu)
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije, odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, znanost o okolišu, matematika, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Shvatiti da oni mogu biti dio rješenja gledajući njihovu potrošnju vode i istražujući načine na koje mogu biti oprezni i živjeti održivo. ● Postati svjesni kako koriste vodu u svom domu provođenjem štednje vode u kući i analizom potrošnje pomoću proračunskih tablica.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite da učenici istraže kako mudro raspolagati vodom, na primjer, kod kuće, u vrtu, u školi itd. Učenici će se upoznati s štednjom vode u svojim domovima. Učenici će uspostaviti i provesti niz postupaka kako bi postali razboritiji u potrošnji vode.

(Digitalni) alati	Online alati: U ovoj lekciji koristit ćemo razne alate. U pripremi će biti korisno upoznati se s načinom izrade kontrolnih lista i upitnika. Alati u učionici: ● Računalo/prijenosno računalo ● Projektor/ploča ● Markeri ● Proračunske tablice (kao što je *Excel*)
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u ono što je u kapi -** Kako mudro raspolagati vodom. ● Objasnite učenicima što je fenomen kruženja vode koristeći sljedeće poveznice: **1.** (Škola znanosti o vodi Američkog geološkog instituta (USGS), 2024.) **2.** (Vodna škola / Vodeni ciklus za škole, 2024.) **3.** (Vodna škola/dijagrami , 2024.) **4.** (Wikipedia, 2024.) ● Objasnite učenicima što je nestašica vode i vodna kriza te kako ćemo osigurati vodu korištenjem sljedećih poveznica: 1. (UNICEF / nestašica vode, 2024.) 2. (UNICEF / škole, 2024.) 3. (Organizacija za vode, 2024.) 4. (Ujedinjeni narodi /Izvješća, 2024.) **Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje kako mudro raspolagati vodom - Dobre prakse.** ● Uvesti pojmove: nestašica vode, vodna kriza i korištenje vode. U tu svrhu mogu se koristiti sljedeći videozapisi: https://www.youtube.com/watch?v=otrpxtAmDAk https://www.youtube.com/watch?v=JyzvcrZIuf0 **Postoji mnogo načina da mudro raspolažete vodom**

	U ovom trenutku preporučujemo da vodite raspravu u kojoj učenici trebaju predložiti kako mudro raspolagati vodom (kod kuće, u školi itd.). Za poticanje rasprave možete koristiti pitanja: ● **Koje vam riječi ili slike padaju na pamet kada čujete za nestašicu vode / problem s potrošnjom vode?** ● **Što znamo o nestašici vode / potrošnji vode?** ● **Što znamo o uzrocima nestašice vode / potrošnji vode?** ● **Što znamo o rješenjima tih problema?** ● **Što ne znamo?** ● **Kako možemo biti oprezni s vodom kod kuće/u školi?** ● **Možemo li sastaviti popis dobrih praksi kako bismo bolje raspolagali vodom kod kuće/u školi?** ● **Možemo li provoditi štednju vode u svojim domovima?** **<u>Metoda rasprave:</u>** Potaknite učenike da razmisle o razgovorima o korištenju vode koje će možda voditi s prijateljima ili obitelji te da razmisle o pitanjima koja će proizaći iz tih susreta. Također ih potaknite da razmisle o pitanjima koja bi mogli imati o utjecajima korištenja vode na lokalnoj i globalnoj razini. Potaknite svoje učenike da budu znatiželjni i otvoreni za postavljanje svih vrsta pitanja. Učenici trebaju zapisivati svoja pitanja na indeksne kartice, a nakon što svi učenici napišu onoliko pitanja koliko budu željeli, razred će prikupiti indeksne kartice i pregledati ih. Zatim potaknite učenike da razmisle o vrstama postavljenih pitanja i dodaju dodatna pitanja. **Korak 3 (20 minuta): Analiza potrošnje vode / Izračun potrošnje vode.** ● Rasporedite stolice i stolove tako da stvorite dva različita radna područja za učenike. ● Podijelite učenike u dva mješovita para ili male skupine. Jedna skupina nosi naziv „potrošači vode“, a druga „lovci na vodu“.

	Učenici će postati svjesni toga kako koriste vodu u svom domu provođenjem analize kućne potrošnje vode. Ovo je zabavan način da učenici nauče kako se voda koristi u (urbanom) vodenom ciklusu. Poduzmite sljedeća tri koraka: **1. korak: saznajte koliko vode troši vaš dom.** Godišnje (proljeće, ljeto/jesen , zima) Na dan **Korak 2: Gdje sve koristite vodu kod kuće?** Unutar kućanstva (npr. kupaonice-kuhinjski dio-praonica rublja) Izvan kućanstva (npr. vrt – garaža) **Korak 3: Kako možete uštedjeti vodu kod kuće?** Unutar kućanstva (npr. kupaonice-kuhinjski dio-praonica rublja) Izvan kućanstva (npr. vrt – garaža) npr. korištenjem vodenih bazena Sve radne skupine djece (potrošači-lovci) sudjelovat će u provođenju ovih koraka. Ovi se koraci mogu provesti i u okviru rasprava kako je opisano ranije. Konačni rezultat ove aktivnosti bit će formiranje **Kalkulatora potrošnje vode** (u obliku upitnika / upitnika s višestrukim izborom), uz pomoć sljedeće tablice: **Tablica potrošnje vode** (Može se koristiti kao indeks za izračun potrošnje vode) Ovu tablicu korištenja vode usvojio je (Australsko obrazovanje za okoliš, 2024.)

Tablica korištenja vode navodi koliko se litara vode **svaki dan potroši za uobičajene kućanske aktivnosti**.

POTROŠNJA VODE	LITARA
WC (vodokotlić s jednim ispiranjem)	11 litara
WC (dvostruko ispiranje)	3 litre za pola ispiranja 6 litara za puno ispiranje
Kupka	100 litara
Tuš (standardna glava tuša)	20 litara u minuti
Tuš (glava tuša niskog protoka)	10 litara u minuti
Zapremina perilice posuđa	12 litara
Zapremina perilice	90 litara
Pranje zuba sa slavinom koja radi	5 litara u minuti
Pijenje, kuhanje, čišćenje	10 litara osoba na dan
Umivaonik za ruke po upotrebi	5 litara
Vrtna prskalica	15 litara u minuti
Vrtna kapaljka	15 litara u minuta
Pranje automobila sa crijevom	15 litara u minuti
Korištenje crijeva	15 litara u minuti
Slavina iz koje kaplje može potrošiti do	200 litara vode dnevno
WC curi	500 litara vode na dan

Jedna litra = 4000 kapi (otprilike)

prema (USGS,2024)

	Tijekom aktivnosti postavljajte pitanja o ključnim značajkama potrošnje vode koja učenici trebaju razmotriti. Kako učenici postaju aktivniji, pružajte im manje podrške ili pomoći. Neki primjeri pitanja kojima im možete pomoći su: ○ *Koje podatke ćete uzeti u obzir kao lovac na vodu?* ○ *Zašto posljednjih godina imamo sve manje potrošne vode? Kako to dugoročno i održivo popraviti?* ○ *Kako možete promijeniti svoj pristup održivosti vode?* Proračunske tablice, kao što je Excel, mogu se koristiti za provedbu učeničke analize potrošnje vode. **Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Okupite razred da razmisli o provedenoj aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoje rezultate i opiše izazove s kojima se suočila tijekom prikupljanja i tumačenja podataka. ● Potaknite učenike da govore o tome kako koriste podatke za poboljšanje učinkovitosti svojih zaključaka. ● **Upute za raspravu:** *„U kojoj je kategoriji potrošnje vode potrošnja vode bila najveća?“* *„U kojoj je kategoriji potrošnja bila minimalna?“* *„Koji je vaš plan za izbjegavanje rasipanja vode u budućnosti?“*
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz početne primjere i pomozite im da razumiju kako biti mudar u raspolaganju vodom primjenom kalkulatora potrošnje vode. **Učenici:** Preuzimaju uloge potrošača i lovaca na vodu. Kao potrošači vode, oni koriste podatke za mjerenje potrošnje vode. Kao lovci na vodu, oni koriste podatke kako bi razumjeli kako smanjiti potrošnju vode. Obje grupe učenika mogu djelovati naizmjenično.
Vrednovanje/procjena	Ocijenite sposobnost svake skupine da shvati važnost štednje vode.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Podaci se prikupljaju u postupcima u stvarnom vremenu (npr. kod kuće). Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentično vrednovanje.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima spolova, promiče jednako sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose i kao „potrošači vode“, „i „lovci na vodu“.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Ovi se scenariji mogu poboljšati prakticiranjem na različitim urbanim lokacijama, npr. provođenjem revizije potrošnje vode u školi ili na mnogo različitih radnih mjesta, npr. na farmi, u tvornici.

Korisni materijali korišteni u ovom scenariju učenja:

- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school, Škola znanosti o vodi Američkog geološkog instituta (USGS), pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/water-cycle-diagrams , Škola znanosti o vodi / dijagrami, pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/o-ydrologikos-kyklos-water-cycle-schools-greek#overview , Škola znanosti o vodi / Vodeni ciklus za škole, dostupno na 14.11.2024
- https://en.wikipedia.org/wiki/Water_cycle , Wikipedia, pristupljeno 14.11.2024
- https://www.unicef.org/wash/water-scarcity , UNICEF / Water Scarcity, pristupljeno 15.11.2024.
- https://www.unicef.org/stories/11-lessons-water-school , UNICEF / škole, pristupljeno 15.11.2024.
- https://water.org/our-impact/water-crisis/childrens-and-education-crisis/ , Vodna organizacija pristupljena 15/11/2024
- https://www.unwater.org/publications/un-world-water-development-report-2024 , Ujedinjeni narodi /Izvješća, pristupljeno 16.11.2024.
- https://www.australianenvironmentaleducation.com.au/education-resources/how-to-be-waterwise/ , Australsko obrazovanje za okoliš, pristupljeno 17.11.2024.
- https://water.usgs.gov/edu/activity-drip.html , USGS, pristupljeno 17.11.2024.

Scenarij učenja 5 - Potreba za recikliranjem

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Potreba za recikliranjem
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Shvatiti potrebu za recikliranjem. ● Upoznati se sa svim vrstama recikliranja. ● Razviti algoritam za učinkovito recikliranje.
Opis scenarija	
Kontekst	Recikliranje je učinkovit način za očuvanje planeta. Želite da učenici shvate da je potreba za recikliranjem vrlo važna. Kroz ovaj scenarij učenici će uživati u recikliranju i biti će osnaženi za učinkovito recikliranje. U rodno uključivom pristupu, svi će učenici naučiti voljeti i poštivati naš planet.

(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke, papir • Resursi za učenje, digitalni alati (multimedija)
Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod** Nastavnik nosi određeni predmet i pita učenike gdje ga baciti kao otpad. Nastavnik primjećuje da se učenici počinju pitati gdje baciti predmet. Nastavnik naglašava da će im odgovori biti jasniji nakon završetka lekcije. **Korak 2 (10 minuta): Poznavanje recikliranja** Učenici gledaju video poput ovog koji je ponuđen koji im pojašnjava što je recikliranje: (https://www.youtube.com/watch?v=cNPEH0GOhRw) Nastavnik pokreće raspravu o ovom videu. Kroz primjere iz stvarnog života učenici shvaćaju potrebu za recikliranjem i kako reciklirati učinkovito. Nastavnik spominje da mnoge škole i ustanove imaju različite kante za recikliranje prema recikliranim materijalima. Inspirirana videom, nastavnik naglašava: • Vrste recikliranja. • Cijeli proces recikliranja. • Materijale koji se mogu reciklirati. • Faze učinkovitog recikliranja. **3. korak (25 minuta): Razvijanje algoritma za učinkovito recikliranje** Učenici su podijeljeni u mješovite grupe. Od svake grupe se traži da razvije svoj algoritam. Algoritam bi se trebao usredotočiti na odluku o recikliranju prema vrsti materijala i njegovom mogućem utjecaju na okoliš. Nastavnik traži od grupa da naprave algoritam na zasebnom komadu papira. Nastavnik prati njihov napredak, pružajući im podršku. Konstruktivna rasprava prati rezultat grupe, naglašavajući prednosti i mane njihovih algoritama. Nastavnik zajedno sa skupinama odabire najbolji algoritam (onaj koji je blizak algoritmu o kojem smo govorili u prethodnom koraku) i razvija ga na UML platformi. UML softver kao što je *Microsoft Visio* ili *UML Pad* može se također koristiti.

	Korak 4 (5 minuta): Zaključak Nastavnik postavlja pitanje postavljeno u fazi uvoda, pokušavajući rekapitulirati glavne točke koje pokreću proces asimilacije znanja kod učenika. Nastavnik koristi sljedeća pitanja kako bi potaknuo refleksiju učenika. PITANJA: 1. Koji su koraci učinkovitog recikliranja? 2. Koliko na učinkovito recikliranje utječe vrsta recikliranih materijala? 3. Zašto je potreba za učinkovitim recikliranjem najvažnija? Na kraju, nastavnik potiče učenike na učinkovito recikliranje.
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnik:** Preuzima ulogu voditelja, vodeći učenike da dođu do vitalnih zaključaka. Paralelno, nastavnik djeluje kao „animator“, potičući angažman učenika. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	• Algoritmi grupa pokazuju u kojoj su mjeri učenici osposobljeni za učinkovito recikliranje. • Kvaliteta algoritama grupa pokazuje stupanj do kojeg su učenici razvili suradničke i informatičke vještine. • Izvršenost posla koji je dodijeljen učenicima pokazuje u kojoj mjeri učenici preuzimaju odgovornost za ispunjavanje svojih obveza. • Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja. • Ponašajna uključivost učenika procjenjuje se kroz cjelokupno sudjelovanje u procesu učenja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij na kojem učenici rade dio je svakodnevnih životnih potreba. Primjeri se temelje na iskustvima iz stvarnog života. Rasprava je također olakšana kroz paradigme svakodnevnog života.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	1. Svi učenici ravnopravno sudjeluju u procesu učenja. 2. Rasprava se temelji na svakodnevnim životnim iskustvima s kojima su svi učenici upoznati. 3. Sredstva za učenje izvlače se iz tema koje zanimaju sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Jedna grupa može ocjenjivati drugu. Tijekom učenja može se dodati više koraka kako bi se pokrenuli metakognitivni procesi kod učenika.

Scenarij učenja 6 - Oblik promjene

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Oblik promjene
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, znanost o okolišu, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti fenomen dezertifikacije Zemlje ● Prikazati podatke (tablice, grafikoni, karte itd.) i modele.

Opis scenarija	
Kontekst	Želite da vaši učenici vježbaju razumijevanja prikazanih podataka i modela u autentičnom kontekstu. U okviru zemljopisa uče o klimatskim promjenama, pa ste ih odlučili upoznati s fenomenom dezertifikacije Zemlje kao slijedom klimatskih promjena kroz vrijeme. Pomoći ćete svojim učenicima u istraživanju podataka o globalnoj i lokalnoj temperaturi zraka i upotrijebiti različite prikaze podataka kako bi učenici odredili oblik promjena tijekom vremena—prošlost, sadašnjost i budućnost.
(Digitalni) alati	Online alati: U ovoj lekciji koristit ćemo razne alate. U pripremi će biti korisno upoznati se sa sljedećim resursima (Concord, 2024, Codap, 2024) Alati u učionici: ● Računalo/prijenosno računalo ● Projektor/ploča ● Markeri
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u dezertifikaciju na primjerima iz stvarnog svijeta** Društvo se danas suočava s brojnim problemima, uključujući siromaštvo, sigurnost hrane, pristup zdravstvenoj skrbi i klimatske promjene. Klimatske promjene su vrlo izražen problem povezan s izazovima uključujući sigurnost hrane, masovnu migraciju i gubitak bioraznolikosti. Općenito govoreći, klimatske promjene značajno utječu na budućnost djece i klimatske promjene nastavit će **imati cjeloživotne učinke na njihovo zdravlje, dobrobit, prilike i iskustva**. (**Marks i dr. 2021.**). ● Objasnite učenicima što je fenomen dezertifikacije sa sljedećim primjerima iz stvarnog svijeta. Utjecaj čovjeka na klimatske promjene može se prikazati na sljedeći način: 1. (UNCCD, 2024.) (Da bi upravo Uzbekistan postao glavni proizvođač pamuka ex-SSSR-a). 2. (Zemaljski opservatorij NASA, 2024.).

Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje promjena tijekom vremena i dezertifikacije.

Sljedeća tablica vrlo je važna kako bi je razumjeli i nastavnici i učenici.

Tablica: Odnos između dezertifikacije, gubitka biološke raznolikosti i klimatskih promjena.

Izvor: ECA, na temelju Instituta za svjetske resurse, Ekosustavi i dobrobit ljudi: Sinteza o dezertifikacije , 2005., str. 17.

- Objasnite da su glavni ljudski postupci koji pojačavaju pojavu dezertifikacije na tlu Zemlje sljedeće:
  - Prekomjerno iskorištavanje i neodgovorno korištenje prirodnih resursa (šume, pašnjaci, usjevi, podzemne i nadzemne vode, kamenolomi, rudnici, turizam itd.).
  - Požari i prekomjerna ispaša. Požari iscrpljuju tlo, a prekomjerna ispaša lišava ga ionako siromašne vegetacije.
  - Napuštanje tradicionalnih tehnika u poljoprivredi, ispaši, šumarstvu i sakupljanju vode.

	● Neprikladno korištenje zemljišta, kao što su urbano-turistički objekti na plodnim tlima, poljoprivreda na neplodnim, ispaša na napuštenim poljima itd . ● Objasnite pojmove: dezertifikacija, gubitak bioraznolikosti i klimatske promjene. (Europa, Zajednički istraživački centar, 2024.) U ovom trenutku preporučujemo da nastavnici potaknu raspravu **o** klimatskim promjenama. **<u>Pitanja za raspravu:</u>** ● **Koje riječi ili slike vam padaju na pamet kada čujete izraz *klimatske promjene*?** ● **Što znamo o klimatskim promjenama?** ● **Što znamo o uzrocima klimatskih promjena?** ● **Što znamo o rješenjima?** ● **Što ne znamo?** ● **Koji su prošli, sadašnji i budući aspekti klimatskih promjena?** ● **Što želimo naučiti o klimatskim promjenama?** **<u>Metoda rasprave:</u>** Učenike potaknite da razmotre razgovore o klimatskim promjenama koje su možda vodili s prijateljima ili obitelji te da razmisle o tome koja su pitanja proizašla iz tih susreta. Također, potaknite ih da razmišljaju o pitanjima koja bi mogli imati o utjecajima klimatskih promjena koji se javljaju i u lokalnim i u globalnim razmjerima. Nastavnici trebaju naglasiti da nema točnih i krivih pitanja ni odgovora te potaknuti učenike da budu znatiželjni i otvoreni za postavljanje svih vrsta pitanja. Učenici pišu svoja pitanja na indeksne kartice, a nakon što zapišu sva pitanja, kartice se skupa. Nastavnici potiču učenike da razmisle o vrstama postavljenih pitanja i postave dodatna pitanja ako žele. Učenici zatim raspoređuju pitanja na indeksnim karticama u kategorije sličnih pitanja, kako bi mogli vidjeti koja su se najčešće postavljala i usporediti formulacije sličnih pitanja. Svaki je razred odabire do deset pitanja kao najvažnija **.**

	Na kraju, učenici glasaju za pitanja za koja bi najviše voljeli da im odgovore istraživači i stručnjaci (za buduće projekte implementacije na terenu).
	
	Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje i predviđanje
	
	● Rasporedite stolice i stolove i stvorite dva različita radna područja za učenike. Ovo se također može napraviti u školskom vrtu.
	● Podijelite učenike u dva mješovita para ili male skupine. Jedna grupa će se zvati „znanstvenici“, a druga „poljoprivrednici“.
	● U početku će „znanstvenici“ prikupljati podatke kako bi ustanovili promjene klime i tla na Zemlji tijekom vremena - prošlost, sadašnjost i budućnost.
	
	Podaci će uglavnom dolaziti iz sljedećih izvora
	
	(Europa, Zajednički istraživački centar, 2024.), (Europa, ECA, 2024.).
	
	Na početku možete istražiti slučajeve predstavljene u COPAD-u. Da bi se upoznali s alatima i metodama koji su tamo predstavljeni, možete se pozvati na gore navedene eseje u kombinaciji s resursima predstavljenim u Scenariju 2.
	
	● „Znanstvenici“ će izraditi set uputa korak po korak koje će voditi „poljoprivrednike“ prema održivijoj proizvodnji dobara. Zatim će poljoprivrednici izraditi plan za učinkovit poljoprivredni proces.
	● Tijekom aktivnosti, nastavnik također ostavlja pitanja o ključnim značajkama problema kojeg učenici trebaju razmotriti. Neki primjeri pitanja su:
	  ○ *Koje ćete podatke smatrati relevantnim i pokazateljem klimatskih promjena tijekom vremena?*
	  ○ *Zašto posljednjih godina imamo sve manje poljoprivredne prinose? Kako to dugoročno i održivo popraviti?*
	  ○ *Kako možete promijeniti poljoprivrednu proizvodnju?*
	
	Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava
	● Okupite razred da razmisli o aktivnosti.
	Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoje rezultate i opiše izazove s kojima se suočila tijekom prikupljanja i tumačenja podataka.
	
	● Potaknite učenike da govore o tome kako koriste podatke za poboljšanje učinkovitosti svojih zaključaka.
	● **Upute za raspravu:**
	„Koje parametre tla i klime treba uzeti u obzir za učinkovit poljoprivredni proces (manje podložan promjenama)?“
	„Kako namjeravate poboljšati svoj poljoprivredni proces u budućnosti?“

Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz početne primjere i pomozite im u razumijevanju promjena tijekom vremena - prošlost, sadašnjost, budućnost. **Učenici:** Preuzimaju uloge poljoprivrednika i znanstvenika. Kao poljoprivrednici i vlasnici poljoprivrednih poduzeća, oni predviđaju i testiraju sadnju i prinose u suradnji sa znanstvenicima. Kao znanstvenici, učenici koriste podatke za razumijevanje fenomena.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite sposobnost svake skupine da razumije važnost održivosti tla za proizvodnju dobara.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Podaci se prikupljaju postupcima u stvarnom vremenu. Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentično vrednovanje.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose kao „znanstvenici“ i „poljoprivrednici“. Nadalje, postoji mjesto za kulturološke razlike koje se odražavaju u skupinama „poljoprivrednika“ ili „znanstvenika“, npr. prilagođavanje ekstremnim vremenskim prilikama.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Općenito govoreći, mlade je potrebno uključiti u programe i inicijative koje podupiru njihovu klimatsku pismenost. Kako bi se pomoglo pripremiti mlade ljude s poboljšanim znanjem, vještinama i iskustvima, te ojačati njihovo djelovanje, idealno bi ove inicijative opismenjavanja uključivale: 1. različite perspektive, 2. učenje temeljeno na aktivnom dijalogu, 3. povezanost s prirodom, 4. vještine kritičkog razmišljanja i 5. sukreacija vizije održive budućnosti. Ovaj se scenarij može poboljšati izvedbom na poljoprivrednim poljima (na primjer u obližnjem stakleniku).

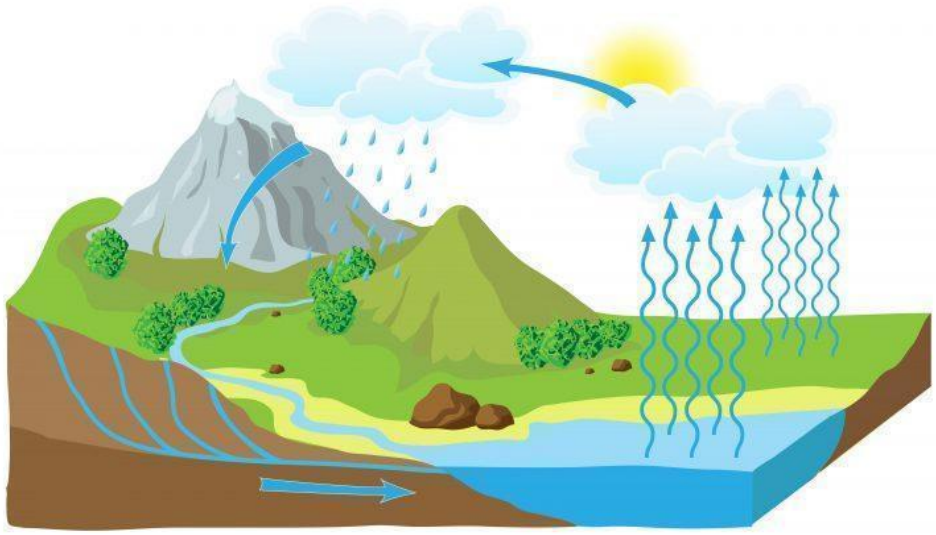
Korisni resursi i veze korišteni u ovom scenariju učenja:

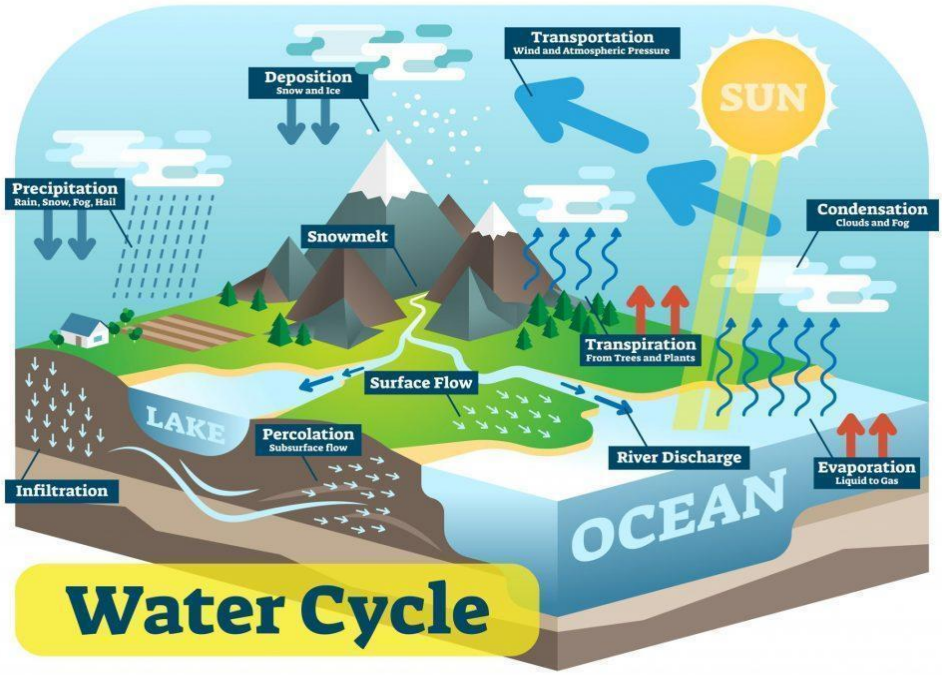
- https://sdgs.un.org/goals/goal13 , UN, Agenda 2030, cilj 13, pristupljeno 13.11.2024.
- https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf , UN, Agenda 2030, pristupljeno 13.11.2024.
- https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/desertification-33-2018/en/ , Europa, ECA, 2024., pristupljeno 14.11.2024.
- https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/desertification-33-2018/el/index.html , pristupljeno 13.11.2024.
- https://www.academia.edu/112087516/Ecosystems_and_Human_Well_Being_Desertification_Synthesis , Milenijska procjena ekosustava, 2005. Ekosustavi i dobrobit ljudi: Sinteza dezertifikacije. World Resources Institute, Washington, DC, pristupljeno 18/11/2024
- https://concord.org/resources/ , CONCORD, pristupljeno 17.11.2024.
- https://www.nasa.gov/stem-content/change-over-time-interactive/ , pristupljeno 18.11.2024.
- https://codap.concord.org/ , CODAP, pristupljeno 17.11.2024.
- https://wad.jrc.ec.europa.eu , Europa, Zajednički istraživački centar, 2024., pristupljeno 18.11.2024.
- https://www.unccd.int , pristupljeno 17.11.2024
- https://earthobservatory.nasa.gov/images/152467/drought-parches-morocco , pristupljeno 18.11.2024.
- Marks, E., Hickman, C., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, ER, Mayall, E., Wray, B., Mellor, C., van Susteren, L. (2021.). Glasovi mladih o klimatskoj tjeskobi, izdaji vlade i moralnoj povredi: globalni fenomen. Objavljeno: 7. rujna 2021. kao predtisak s **LANCETOM** . Dostupno na SSRN: https://ssrn.com/abstract=3918955 ili http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3918955

Scenarij učenja 7 - Eksperimenti s vodenim ciklusom

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Eksperimenti s vodenim ciklusom
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije, algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, znanost o okolišu, matematika, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti da prirodni ciklus vode pokazuje stalno kretanje vode. ● Razumjeti kako se voda kreće isparavanjem, transpiracijom, kondenzacijom, oborinama, otjecanjem, infiltracijom i perkolacijom. ● Razviti algoritam ciklusa vode koristeći UML alate, kao što su *Visio* ili *UML Pad*.
Opis scenarija	
Kontekst	Eksperimenti s vodenim ciklusom Ovi eksperimenti proučavaju ciklus vode i zašto je voda tako važna. Voda je najčešća tvar pronađena na zemlji i neophodna za sve oblike života. U vodi se mogu otopiti različiti elementi, a ona može postojati kao plin (vodena para i para), tekućina (voda) ili krutina (led). 1. **<u>Eksperiment 1:</u>** Učenici će izraditi mini terarij kako bi promatrali kako se voda kreće kroz isparavanje, transpiraciju, kondenzaciju, oborinu, otjecanje, infiltraciju i perkolaciju.

	2. **<u>Eksperiment 2:</u>** Učenici će napraviti pokus sušenja (proces isparavanja). 3. **<u>Eksperiment 3:</u>** Učenici će izraditi oblak (proces kondenzacije).
(Digitalni) alati	**Online alati:** U ovim lekcijama koristit ćemo razne alate. U pripremi će biti korisno upoznati se sa sljedećim: 1. (Škola znanosti o vodi Američkog geološkog instituta (USGS), 2024.) 2. (Škola znanosti o vodi / Dijagrami ciklusa vode, 2024.) 3. (Europska svemirska agencija, 2024.) **Alati u učionici:** ● Računalo/prijenosno računalo ● Projektor/ploča ● Marker ● UML softver **Materijal za pokuse:** **<u>Pokus 1: Definiranje ciklusa vode</u>** ● Velika posuda s poklopcem, alternativno velika boca bezalkoholnog pića ● Mala biljka ● Slojevi šljunčanog pijeska ● Kamenčići ● Voda i ● Rukavice **<u>Pokus 2: Definiranje isparavanja</u>** ● Tri šalice ● Tri samoljepljive naljepnice ili marker ● Voda ● Sat **<u>Pokus 3: Definiranje kondenzacije</u>** ● Jedna staklena posuda s metalnim poklopcem ● Kipuća voda

	• Plava prehrambena boja • Kocke leda • Šibice
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u prirodni ciklus vode.** Hidrološki ili vodeni ciklus, barem u Europi, bio je poznat u Aristotelovo vrijeme, dakle do 350. godine pr. U ***Aristotelovoj meteorologiji*** stoji: „Sada, sunce, krećući se, pokreće procese promjene, postajanja i propadanja, a njegovim djelovanjem najfinija i najslađa voda se nosi gore i otapa se u paru i diže u gornje područje, gdje je ponovno kondenziran od hladnoće i tako se vraća u zemlju.“ On to opet bilježi u svojoj ***Fizici:*** „Zeus ne šalje kišu da bi žito raslo: ona dolazi iz nužde. Izvučeni materijal mora se ohladiti i, nakon što se ohladi, pretvara se u vodu i silazi. Kukuruz istovremeno raste.“ 



Izvor: Vodeni ciklus © normalaals

- Objasnite učenicima što je prirodni ciklus vode sa sljedećim primjerima iz stvarnog svijeta, koristeći sljedeće:

4. (Vodna škola / Vodeni ciklus za škole, 2024.)
5. (Škola znanosti o vodi /Interaktivni dijagram ciklusa vode za djecu (početnica), 2024.)

- i pogledajte sljedeći video:

https://www.youtube.com/watch?v=TD3XSIE4ymo

(Learn Bright Organisation, 2024.)

Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje prirodnog ciklusa vode i njegovih procesa, kao što su:

- **Do isparavanja** dolazi kada sunce obasjava vodu i zagrijava je, pretvarajući je u plin koji se naziva vodena para, a koji se diže u zrak.
- **Transpiracija** se događa kada sunce grije ljude, biljke i životinje, a oni ispuštaju vodenu paru u zrak.

	● **Kondenzacija** se događa kada se vodena para u zraku ohladi i ponovno pretvori u tekućinu, stvarajući sitne kapljice vode na nebu. To je kada kapljice vode padaju s neba kao kiša, snijeg ili tuča. ● **Otjecanje** je kada voda teče preko tla i ulazi u potoke, rijeke i oceane. ● **Infiltracija** je kada voda padne na tlo i upije se u tlo. ● **Perkolacija** je kada voda prodire dublje u sićušne prostore u tlu i stijeni. Nastavnik predstavlja proces kruženja vode, objašnjavajući njegove faze. Koristeći odgovarajući UML softver (kao što je *Visio* ili *UML PAD*), učenici uz pomoć nastavnika razvijaju algoritam kruženja vode. **Korak 3 (20 minuta): Eksperimenti ciklusa vode.** ● Rasporedite stolice i stolove i stvorite tri različita radna područja za učenike (Ovo se može odvijati i u vrtu škole). ● Podijelite učenike u tri mješovita para ili male skupine. Jedna grupa nosi naziv „Znanstveni tim 1“, druga „Znanstveni tim 2“ i posljednja „Znanstveni tim 3“. **<u>Pokus 1: Definiranje ciklusa vode.</u>** **Metoda** U staklenku dodajte sloj šljunka i pijeska, a zatim zemlju. Posadite svoju malu biljku i dodajte dovoljno vode da navlažite tlo, ali ne toliko da poplavite posudu. Zatvorite poklopac. Stavite terarij uz prozor s malo sunca, ali ne previše. Što mislite da će se dogoditi u našoj staklenki? Hoće li voda nestati? Ima li biljka ulogu u terariju? Koje je vaše predviđanje? Kada dodamo vodu, gledajte i promatrajte promjene koje vam govore da vaš vodeni ciklus funkcionira. **<u>Pokus 2: Definiranje isparavanja</u>** **Metoda** 1. Označite svoje tri šalice imenom svoje grupe.

2. U svaki uliti 100 ml vode.

3. Pomoću ravnala izmjerite visinu vode u svakoj šalici.

Zapišite svoje mjere na tablicu (danu u nastavku) zajedno s datumom i vremenom.

4. Ostavite jednu svoju šalicu negdje na sunčanom mjestu, drugu negdje u sjeni i treći na tamnom mjestu.

5. S vremena na vrijeme (vaš nastavnik će vam reći koliko često), izmjerite visinu vode u svakoj šalici i zabilježite to u sljedeću tablicu.

Dan	**Vrijeme**	**Vrijeme od početka**	**Visina vode u cm**		
			Čaša na sunčanom mjestu	**Čašu na sjenovitom mjestu**	**Šalica na tamnom mjestu.**
		0			

6. Promatrajte svaku posudu svaka 4 sata i zabilježite što se događa s vodom.

- Gdje je nestala voda?
- Što se dogodilo s visinom vode u tri šalice?

Iz koje posude je voda brže nestala?

- Što se dogodilo s vodom koja je nestala?
- Što vaši rezultati sugeriraju da se događa u ciklusu vode na:
  a. sunčan dan.

	b. oblačan dan ● Šalice su bile na mjestima s različitim razinama osvjetljenja (barem tijekom dana). ● Što je još moglo biti drugačije na ta tri mjesta? ● Što je uzrokovalo nestanak vode? **<u>Eksperiment 3: Definiranje kondenzacije (napravite oblak!)</u>** **Metoda** Nastavnik (ili odrasla osoba) ulije malo vode u staklenku i lagano je vrti kako bi se zagrijale stranice. Dodajte malo plave prehrambene boje u vodu i lagano vrtite dok voda potpuno ne postane obojena (npr. plava). Okrenite poklopac staklenke naopako i postavite ga na vrh staklenke. Stavite nekoliko kockica leda u poklopac. Neka odrasla osoba (ili nastavnik) zapali šibicu i pusti je da gori nekoliko sekundi. Podignite poklopac staklenke i držite upaljenu šibicu iznad vode. Nakon nekoliko sekundi bacite šibicu u vodu i vratite poklopac. Što možete vidjeti? Vidimo oblak! Kako se to događa? ● Tijekom eksperimenata, nastavnik postavlja pitanja o ključnim značajkama problema koje učenici trebaju razmotriti. **Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi rezultate te opiše izazove s kojima se suočila tijekom izvođenja eksperimenata. ● Potaknite učenike da govore o poteškoćama koje su se pojavile u izvođenju ovih pokusa. **Upute za raspravu:** *„Kako ste poboljšali svoj eksperiment?“*
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz cijeli niz eksperimenata i pomozite im u razumijevanju ciklusa vode i njegovih procesa. **Učenici:** Preuzimaju ulogu „znanstvenika“ radeći u laboratorijskom okruženju.

Vrednovanje/procjena	Ocijenite sposobnost svake grupe da razumije važnost Zemljinog ciklusa vode kao i sposobnost svake grupe da prikupi i interpretira podatke iz pokusa.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Podaci se prikupljaju postupcima u stvarnom vremenu. Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentično vrednovanje.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodno uvjetovane uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose kao „znanstvenici“ u laboratorijskom okruženju.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Nastavnik bi mogao iskoristiti pristup obrnute učionice za zadavanje domaće zadaće i tražiti od učenika da rade iste pokuse kod kuće. Na primjer, da svaki od njih ima svoj terarij. To će kod učenika pobuditi zanimanje za lekciju i pomoći će im da bolje razumiju složene fizikalne pojave.

Korisni materijali korišteni u ovom scenariju učenja:

- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school , Škola znanosti o vodi Američkog geološkog instituta (USGS), pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/water-cycle-diagrams , Škola znanosti o vodi / dijagrami, pristupljeno 14.11.2024.
- https://climatedetectives.esa.int/the-water-cycle/ , Europska svemirska agencija, pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/o-ydrologikos-kyklos-water-cycle-schools-greek#overview , Škola znanosti o vodi / Vodeni ciklus za škole, dostupno na 14.11.2024
- https://water.usgs.gov/edu/watercycle-kids-beg.html , Škola znanosti o vodi /Interaktivni dijagram ciklusa vode za djecu (početnik) pristupljeno 14.11.2024.
- https://www.youtube.com/watch?v=TD3XSIE4ymo , Learn Bright Organisation / Introduction to the water cycle pristupljeno 14/11/2024

Scenarij učenja 8 - Mogućnosti programa Excel

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Mogućnosti programa Excel
Dob učenika	10–12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije, algoritmi, odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Upoznati mogućnosti programa *Excel*. ● Upisati *Excel* formulu. ● Prezentirati podatke pomoću tablica i grafikona. ● Razviti vještine poslovne informatike, rješavanje jednostavnih poslovnih problema.
Opis scenarija	
Kontekst	Problemi iz stvarnog života ne mogu se lako modelirati. Želite da vaši učenici nauče transformirati svakodnevne životne i jednostavne poslovne probleme u tako da se za njihovo rješavanje mogu iskoristiti računala. Nakon ove aktivnosti učenici će moći rješavati takve vrste problema koristeći odgovarajuće informatičke alate kao što je *Excel*. Učenici će naučiti vizualno prikazati podatke, koristeći tablice i grafikone. Kroz primjere iz stvarnog života svi će učenici naučiti učinkovito koristiti *Excel* i razviti osnovne vještine poslovne informatike.

(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke, papir • Resursi za učenje, digitalni alati (multimedija)
Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod lekcije** Od učenika se traži da izračunaju određeni zadatak poput P= 25+3×4-2×8+4×6, bez korištenja kalkulatora. Odgovore učenika nastavnik zapisuje na ploču. Nastavnik ističe potrebu za moćnim alatom, predstavljajući Excel. Nastavnik naglašava da je *Excel* primjer alata za rad s proračunskim tablicama. **Korak 2 (15 minuta): Upoznavanje programa *Excel*** Učenici gledaju prezentaciju koja predstavlja *Excel*. Kroz primjere iz stvarnog života shvaćaju kako se *Excel* koristi za rješavanje jednostavnih problema. Odgovori na upitnik, postoci sudjelovanja u anketi, financijsko upravljanje obiteljskim prihodima i troškovima, prikaz stope prodaje tvrtke i izračun jednostavnih statističkih mjera mogu se koristiti za isticanje mogućnosti *Excela*. Nastavnik predstavlja neke od *Excelovih* funkcija i vizualnih mogućnosti, kao što je opisano u sljedećim videozapisima: https://www.youtube.com/watch?v=y1126PQ5zRU https://www.youtube.com/watch?v=TfkNkrKMF5c **Korak 3 (20 minuta): Rješavanje jednostavnih poslovnih problema** Nastavnik prikazuje jednostavan poslovni problem kako bi pokazao kako je *Excel* dobar alat za poslovnu informatiku. SCENARIJ: Neka tvrtka vodi evidenciju prodaje po mjesecu. Koristeći *Excel*, učinite sljedeće: 1. Unesite podatke o prodaji u *Excel* tablicu. 2. Izračunajte jednostavne statističke mjere za podatke o prodaji. 3. Grafički ilustrirajte ukupnu prodaju.

	Učenici su podijeljeni u mješovite skupine. Od svake se grupe traži da smisli rješenje. Nastavnik prati njihov napredak, pružajući im podršku. Nakon rješenja grupa slijedi konstruktivna rasprava. Rasprava se fokusira na: - Korištene funkcije. - Način na koji je skup podataka prikazan u tablicama. - Ishod vizualizacije. **Korak 4 (5 minuta): Zaključak** Nastavnik postavlja pitanja postavljena u fazi uvoda lekcija, pokušavajući izvesti glavne zaključke i potaknuti proces asimilacije znanja kod učenika.
Uloga nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja, vodeći učenike da dođu do vitalnih zaključaka. Paralelno, nastavnik djeluje kao „animator“, potičući angažman učenika. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	● Odgovori na pitanja iz scenarija učenja otkrivaju u kojoj su mjeri učenici usvojili temeljna znanja. ● Rješenja grupa pokazuju u kojoj su mjeri učenici osposobljeni za rješavanje problema poslovne informatike. ● Kvaliteta grupnih rješenja pokazuje stupanj do kojeg su učenici razvili vještine suradnje i poslovne informatike. ● Izvršenost posla koji je dodijeljen učenicima pokazuje u kojoj mjeri učenici preuzimaju odgovornost za ispunjavanje svojih obveza. ● Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja. ● Angažiranje učenika u ponašanju procjenjuje se ukupnim sudjelovanjem učenika u procesu učenja.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Problemi poduzeća temelje se na iskustvima iz stvarnog života. Rasprava je također olakšana kroz paradigme svakodnevnog života.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	1. Svi učenici ravnopravno sudjeluju u procesu učenja. 2. Rasprava se temelji na svakodnevnim životnim iskustvima s kojima su svi učenici upoznati. 3. Resursi za učenje (kao što je scenarij poduzeća) izvučeni su iz tema koje zanimaju sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Jedna grupa može ocjenjivati drugu u načinu ocjenjivanja ravnopravnih. Tijeku učenja može se dodati više koraka kako bi se pokrenuli metakognitivni procesi kod učenika.

Irska

Scenarij učenja 1 - Code My Day: Redoslijed svakodnevnih zadataka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Code My Day: Redoslijed svakodnevnih zadataka
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, nastava jezika, logika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Organizirati dnevne zadatke u logičan slijed pomoću programskih pojmova kao što su „korak po korak“ i „redoslijed“. ● Napraviti jednostavan dijagram toka koji predstavlja korake za dovršetak rutinskog zadatka. ● Opisati kako je rastavljanje zadataka u nizove povezano s konceptima programiranja.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da učenici pomažu robotu da nauči kako obaviti zadatak koji obavljaju svaki dan, poput pranja zubi, pakiranja školske torbe ili pravljenja sendviča. Učenici moraju **raščlaniti svaki korak u procesu** i osigurati da su upute jasne i specifične. Potaknite učenike da razmišljaju o uobičajenim dnevnim rutinama kao o nizovima koji trebaju jasne upute. Pitajte ih: „Kako možete osigurati da robot lako slijedi vaše upute?“

(Digitalni) alati	• Radni list za redoslijed koraka u dnevnoj rutini. • Papir i markeri za izradu jednostavnih dijagrama toka. • Dodatno: prijenosna računala s jednostavnim aplikacijama za kodiranje koje se temelje na blokovima (npr. *Scratch*).
Aktivnost	**Korak 1 - Istraživanje (10 minuta): Uvod u sekvenciranje** • Objasnite koncept raščlambe zadataka i redoslijeda koraka na način koji se može lako pratiti. • Može se koristiti ovaj video: https://www.youtube.com/watch?v=v_Pc3UnePZY • Podijelite primjere kako računala trebaju točne korake da ispravno funkcioniraju. **Korak 2 – Istraživanje (10 minuta): Raščlamba zadatka** • Podijelite učenike u male skupine. • U grupama učenici biraju dnevni zadatak (npr. pranje zubi) i zapisuju svaki korak u procesu. • Potaknite učenike da budu konkretni, razmišljaju poput robota koji još ne zna zadatak. **Korak 3 (15 minuta): Izradite dijagram toka** • Koristeći papir i markere, učenici pretvaraju svoj popis koraka u jednostavan dijagram toka koji predstavlja svaku radnju. • Naglasite jasnoću i redoslijed u njihovim dijagramima. **Korak 4 (10 minuta): Razmišljanje i povezivanje s programiranjem** • Raspravite kao razred o tome kako njihovi dijagrami toka nalikuju načinu na koji programeri pišu kod. • Postavljajte pitanja poput: „Što bi se dogodilo da korak nije točan?“
Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Predstavite koncept slijeda i pomozite učenicima da organiziraju svoje misli. Olakšajte izradu dijagrama toka i usmjerite učenike da razmotre važnost redoslijeda koraka. **Učenici:** Surađujući slijede zadatak, dizajniraju dijagram toka i razmišljaju o svom učenju. Objasnite njihove korake dijagrama toka i raspravite o važnosti slijeda.

Vrednovanje/procjena	• Pregled dijagrama toka: Procijenite jasnoću i redoslijed koraka u dijagramu toka svakog učenika. • Sudjelovanje u raspravi: Promatrajte angažman učenika u raspravi o važnosti sekvenciranja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost povezuje koncepte programiranja s rutinama iz stvarnog života, čineći apstraktne vještine programiranja pristupačnijim mladim učenicima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Izbor zadataka je otvoren, dopuštajući učenicima da odaberu rutinu koja ih zanima, a suradnički format potiče ravnopravno sudjelovanje.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina), koristite unaprijed definirani zadatak s navedenim osnovnim koracima i usredotočite se na redoslijed. Za starije ili naprednije učenike (napredna razina), dopustite učenicima da koriste *Scratch* ili sličan alat za kodiranje temeljen na blokovima za digitalnu simulaciju zadatka, uvodeći osnovne programske naredbe poput petlji ili uvjeta ako je prikladno.

Scenarij učenja 2 - Istraživanje online sigurnosti: Tko je iza paravana?

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Istraživanje online sigurnosti: Tko je iza paravana?
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta

Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Socijalni, osobni i zdravstveni odgoj, nastava jezika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati potencijalne rizike interakcije s nepoznatim ljudima na Internetu. ● Objasniti kako zaštititi osobne podatke tijekom korištenja Interneta. ● Analizirati različite scenarije kako bi odredili sigurno online ponašanje.
Opis scenarija	
Kontekst	Pripremate svoj razred za razgovor o sigurnosti na Internetu. Pogledajte Radiu Perlman i njezin doprinos sigurnosti na Internetu. Učenik iz vašeg razreda nedavno je spomenuo da je primio poruku od stranca u online igrici. Ovo predstavlja savršenu priliku za istraživanje važnosti zaštite osobnih podataka na Internetu. Vodite učenike kroz proces kritičkog razmišljanja o internetskim interakcijama. Započnite dijeljenjem primjera priče o nekome tko je previše toga podijelio na Internetu. Neka učenici postavljaju pitanja poput: „Kako znamo s kim doista razgovaramo online?“ i „Kakve informacije trebamo izbjegavati dijeliti?“
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prikazivanje kratkog videa o sigurnosti na Internetu (npr. s *Webwise* ili *Dana sigurnijeg interneta*). ● Ploča za brainstorming ● Markeri
Aktivnost	**Korak 1 - Istraživanje (10 minuta): Uvod u osobne podatke i online interakcije** ● Započnite s razrednom raspravom o tome s kim učenici komuniciraju na mreži. ● Razgovarajte o tome kakve informacije učenici dijele na Internetu. ● Upotrijebite ploču za popis nekih uobičajenih rizika na mreži kao što su ○ Prekomjerno dijeljenje

	○ Razgovor sa strancima ○ *Phishing* prijevare ● Potaknite učenike da postavljaju pitanja poput „Kako web stranice prikupljaju informacije?“ ili „Zašto se ljudi pretvaraju da su netko drugi?“ **Korak 2 - Istraživanje (10 minuta): Video o digitalnoj sigurnosti** ● Pokažite kratki video koji predstavlja koncepte kao što su privatnost, krađa identiteta i sigurne online prakse. Uzorak s WebWise.ie je *„Čemu na mreži mogu vjerovati?"*: https://vimeo.com/313425081 ● Možete koristiti i ovaj video s *Amaze.com*: https://www.youtube.com/watch?v=HxySrSbSY7o ● Drugi videozapisi s *WebWise.ie* također su povezani: https://www.webwise.ie/teachers/classroom-videos/ ● Nakon gledanja videa, zamolite učenike da rasprave o onome što su naučili. ● Zamolite učenike da usporede svoje sadašnje misli sa svojim prethodnim mislima. **Korak 3 (15 minuta): Interaktivna igra uloga** ● Podijelite učenike u male grupe. ● Svaka grupa dobiva scenarij u kojem su ili stranac na mreži koji pokušava doći do informacija ili netko tko štiti njihove podatke. ● Učenici se izmjenjuju u igranju uloga i moraju odlučiti koje su informacije sigurne za dijeljenje. ● Primjeri scenarija mogu biti: ○ **Scenarij 1: Zahtjev za prijateljstvo na društvenim medijima** Učenik prima zahtjev za prijateljstvo od nekoga koga ne poznaje na platformi društvenih medija. „Online stranac“ pokušava započeti prijateljski razgovor, tražeći osobne podatke poput dobi, naziva škole ili hobija. „Zaštitnik informacija“ mora pažljivo odgovoriti, odlučiti što je sigurno podijeliti, ako uopće, i hoće li prihvatiti zahtjev. ○ **Scenarij 2: E-pošta o pobjedi u natjecanju** Učenik dobiva e-poruku u kojoj se tvrdi da je osvojio besplatni mobitel. „Online stranac“ traži osobne podatke kao što su kućna adresa i broj telefona za slanje nagrade. „Zaštitnik informacija“ mora

	procijeniti čini li se e-pošta pouzdanom ili bi mogla biti prijevara, odlučujući kako na odgovarajući način odgovoriti. **Korak 4 (10 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Okupite razred da razmisli o provedenoj aktivnosti. ● Pitajte svaku grupu o tome kako odlučiti je li neka informacija osjetljiva za dijeljenje ili ne. ● Zamolite svaku grupu da raspravi o izazovima s kojima su se susreli u zaštiti osobnih podataka. ● **Upute za raspravu:** ○ *„Kome vjerovati na Internetu? Ili možemo vjerovati bilo kome na Internetu? Kako odlučiti, gdje tražiti, što provjeriti za sigurnost na Internetu?“* ○ *„Što su osobni ili osjetljivi podaci? Koje informacije možemo dijeliti online, a koje informacije ne bismo trebali dijeliti online?“* ○ *„Što ste naučili iz videa i kako se možete poboljšati nakon razgovora s kolegama iz razreda?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšajte i vodite rasprave. Vodite učenike kroz aktivnost igranja uloga nudeći savjete i držeći raspravu usredotočenu na sigurnost na Internetu. Pomozite im u razumijevanju koncepta osobnih i osjetljivih informacija. Nadzirite aktivnost igranja uloga. Tijekom rasprava i igranja uloga ubacite kritična pitanja kako bi otkrili razmišljanja svojih učenika i potaknuli ih da napreduju i nauče definiciju osobnih podataka i kako ih zaštititi od stranaca na Internetu. Potaknite učenike da razmisle o razlikama između svojih početnih i trenutnih misli. **Učenici:** sudjeluju u grupnim raspravama, postavljaju pitanja i daju povratne informacije o temama sigurnosti na Internetu. Aktivno sudjeluju u scenarijima igranja uloga i razmišljaju o procesu donošenja odluka. Kao stranci na mreži, pokušavaju izvući osjetljive informacije, a kao zaštitnici pokušavaju zaštititi svoje osobne podatke.

Vrednovanje/procjena	• Rasprava u razredu: Promatrajte angažman učenika i njihov doprinos raspravama o sigurnosti na Internetu i kako oni definiraju osobne podatke. • Sesije igranja uloga: Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom sesija igranja uloga, obraćajući pozornost na njihovu definiciju osjetljivih informacija. • Refleksija igranja uloga: Nakon aktivnosti neka učenici razmisle o svom iskustvu igranja uloga, procjenjujući što su naučili o zaštiti osobnih podataka na Internetu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij povezuje internetsku sigurnost sa stvarnim kontekstom svakodnevnih online interakcija učenika. Potiče kritičko razmišljanje o osobnoj sigurnosti i nudi izravnu primjenu stečenog znanja. Aktivnost koristi rješavanje problema u stvarnom svijetu kroz praktične aktivnosti. Učenici dizajniraju i testiraju algoritme u opipljivom okruženju, čineći apstraktni koncept dizajna algoritma konkretnijim. Gotovo svi principi autentičnog učenja primjenjuju se u ovom okruženju aktivnosti, uključujući autentičan kontekst i zadatak, višestruke perspektive, suradnju, refleksiju, skele i autentičnu procjenu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Pozivanje na Radiu Perlman osnažuje uzore učenicama. Aktivnosti su osmišljene tako da podjednako angažiraju sve učenike naglašavajući zajedničke brige o sigurnosti na Internetu, bez obzira na spol. Učenici se potiču na sudjelovanje u svim ulogama. Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose i kao programeri i kao roboti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina), usredotočite se na jednostavne rasprave i osobna iskustva s online igrama ili platformama. Za starije ili naprednije učenike (napredna razina), uvedite složenije koncepte poput enkripcije podataka i tehnika krađe identiteta, tražeći od učenika da kritički analiziraju stvarne primjere rizika na Internetu.

Scenarij učenja 3 - Omiljene stvari: Analiza podataka razreda

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Omiljene stvari: Analiza podataka razreda
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, društvene znanosti, umjetnost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Organizirati prikupljene podatke u kategorije za analizu. ● Stvoriti vizualni prikaz podataka, kao što je stupčasti grafikon. ● Tumačiti podatke kako bi identificirali popularne trendove ili preferencije.
Opis scenarija	
Kontekst	Učenici će **anketirati svoje kolege** kako bi saznali o njihovim omiljenim aktivnostima, hrani ili hobijima. Nakon što prikupe podatke ankete, organizirat će ih i izraditi **vizualni grafikon** kako bi identificirali koje su opcije najpopularnije. Pomozite učenicima da osmisle različite teme za anketu, zatim ih vodite kroz organiziranje i vizualizaciju podataka kako bi vidjeli koje se preferencije ističu.
(Digitalni) alati	● Papir i markeri u boji za izradu grafikona. ● Dodatno: Tableti ili prijenosna računala sa softverom za proračunske tablice za izradu digitalnih grafikona. ● Anketni radni list za prikupljanje podataka.

Aktivnost	**Korak 1 - (5 minuta): Uvod u ankete i podatke**
	● Predstavite ideju prikupljanja podataka putem anketa
	● Razgovarajte o tome zašto je razumijevanje preferencija i obrazaca korisno.
	
	Korak 2 - (15 minuta): Dizajn ankete i prikupljanje podataka
	● Podijelite učenike u skupine.
	● Neka učenici smišljaju pitanja za svoju anketu (npr. omiljeni sport, boja, hrana).
	● Svaki učenik ili grupa anketira kolege iz razreda i bilježi odgovore u tablicu.
	
	Korak 3 - (15 minuta): Izrada grafikona
	● Nakon što se podaci prikupe, učenici **organiziraju rezultate** i izrađuju stupčasti ili tortni grafikon za vizualni prikaz podataka.
	● Potaknite kreativnost u dizajnu grafikona.
	
	Korak 4 - (10 minuta): Interpretacija podataka
	● Neka učenici analiziraju svoje grafikone.
	● Razgovarajte o trendovima koje promatraju, kao što su:
	  ○ Identificiranje najpopularnijih kategorija ili
	  ○ Identificiranje najmanje popularnih kategorija.

Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Pomozite učenicima u prikupljanju podataka i osigurajte da razumiju izradu grafikona. Potaknite učenike da istraže različite načine vizualnog predstavljanja podataka. **Učenici:** Provode ankete i organiziraju prikupljene podatke. Izrađuju i tumače grafikone, objašnjavajući što podaci otkrivaju o preferencijama razreda.
Vrednovanje/procjena	● **Točnost grafikona:** Procijenite koliko su točno učenici zabilježili i predstavili podatke. ● **Sudjelovanje u raspravi:** Ocijenite učeničke interpretacije i razumijevanje trendova podataka.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost odražava prikupljanje podataka iz stvarnog svijeta, poput anketiranja, potičući učenike da istraže tehnike anketiranja i analize podataka koje mogu primijeniti u svakodnevnom životu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Otvorena priroda anketnih tema osigurava zastupljenost svih interesa učenika, te da svi ravnopravno sudjeluju u prikupljanju i interpretaciji podataka.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike) osigurajte unaprijed definirano pitanje i osnovni predložak za organiziranje podataka. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), potaknite učenike da dublje analiziraju podatke, raspravljajući o tome zašto bi određene postavke mogle biti popularnije i istražujući različite vrste grafikona.

Scenarij učenja 4 - Algoritmi recepata: koraci kuhanja

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Algoritmi recepata: koraci kuhanja
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, Domaćinstvo, Engleski jezik, Znanost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Objasniti što je algoritam i povezati ga s uputama korak po korak. ● Točno odredite redoslijed zadatka, pazeći da koraci dovedu do željenog rezultata. ● Identificirati pogreške u nizu i ispraviti ih kako bi poboljšali algoritam.
Opis scenarija	
Kontekst	Učenici **pomažu prijatelju ispeći kolačiće**. Međutim, koraci u receptu su pomiješani i oni moraju utvrditi točan redoslijed koraka pečenja. Kao nastavnik, vaša je uloga voditi učenike u **slaganju koraka** i raspravljati o tome zašto svaki korak treba slijediti određeni redoslijed. Zamolite učenike da razmisle o receptu koji dobro poznaju i podijele ga na **pojedinačne korake**. Izazovite ih da identificiraju korake koji se trebaju dogoditi određenim redoslijedom i raspravite što se događa ako koraci nisu u nizu.
(Digitalni) alati	● Tiskani koraci u receptu ili unaprijed napisane kartice s kodiranim koracima. ● Ploča ili veliki papir za grupnu raspravu i pisanje ispravnog redoslijeda. ● Izborno: Tableti ili prijenosna računala za gledanje videozapisa recepata za provjeru točnosti
Aktivnost	**Korak 1 - (5 minuta): Uvod u algoritme** ● Započnite raspravom o algoritmima kao skupu poredanih koraka za dovršavanje zadatka. ● Može se koristiti donji ogledni video: https://www.youtube.com/watch?v=578hB0E6y4o ● Još jedan video koji se može koristiti za objašnjenje osnova algoritma: https://www.youtube.com/watch?v=kM9ASKAni_s ● Još jedan video koji je povezan: https://www.youtube.com/watch?v=6hfOvs8pY1k ● Objasnite da su recepti algoritmi za kuhanje!

	Korak 2 - (20 minuta): Izazov s kodiranim receptima
	● Podijelite učenike u male skupine
	● Svakoj grupi dajte niz izmiješanih **koraka za recept** (npr. pečenje kolačića).
	● Izazovite ih da **poredaju korake ispravnim redoslijedom** .
	● Nakon što imaju redoslijed, neka **objasne zašto svaki korak mora biti u tom nizu** .
	● Zamolite svaku grupu da napiše ili nacrta točan redoslijed na ploču.
	
	Korak 3 - (20 minuta): Rasprava u razredu i razmišljanje
	● Pozovite svaku grupu da predstavi svoj naručeni recept
	● Razgovarajte o svim varijacijama ili izazovima s kojima su se susreli.
	● Zamolite učenike da razmisle o:
	  ○ Zašto je redoslijed važan.
	  ○ Na koji su način recepti slični uputama u računarstvu.

Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Olakšajte raspravu i usmjerite učenike u prepoznavanju važnosti ispravnog slijeda koraka. Podržite učenike u ispravljanju koraka i objašnjavanju zašto su određene sekvence važne. **Učenici:** Uključuju se u organiziranje pomiješanih koraka i objašnjavanje njihovog redoslijeda. Predstavljaju svoje uređene algoritme i razmišljaju o važnosti poštovanja redoslijeda.
Vrednovanje/procjena	● **Grupna prezentacija:** Ocijenite razmišljanje učenika dok objašnjavaju točan redoslijed koraka. ● **Jasnoća slijeda:** Promatrajte mogu li učenici ispraviti pogreške i održati logičan slijed.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Povezujući algoritme s kuhanjem, ova aktivnost pokazuje da algoritmi imaju primjenu u stvarnom svijetu izvan računala.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Recepti se široko obraćaju različitim interesima, osiguravajući da se svi učenici osjećaju uključenima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), osigurajte vizualna pomagala s ikonama ili slikama za svaki korak recepta. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), izazovite učenike da identificiraju dodatne korake ili kombiniraju algoritme za različite recepte u jedan.

Scenarij učenja 5 - Sigurno dijeljenje na mreži: Tko može vidjeti moje podatke?

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Sigurno dijeljenje na mreži: Tko može vidjeti moje podatke?
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni predmeti, digitalna pismenost, umjetnost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Odrediti osobne podatke koji su sigurni za dijeljenje i koji bi trebali biti privatni. ● Objasniti kako podatke koji se dijele na mreži drugi mogu vidjeti i kako im mogu pristupiti. ● Procijeniti sigurno naspram nesigurnog ponašanja dijeljenja kroz hipotetske primjere.

Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da se učenici pripremaju za postavljanje računa na društvenim mrežama, izmišljenog za potrebe razreda, i žele biti sigurni da **sigurno dijele informacije**. Njihova je zadaća odlučiti koje bi pojedinosti voljeli podijeliti, a koje bi željeli zadržati privatnima. Ispitat će što znači kada su podaci javni i razmisliti tko bi mogao vidjeti njihove podatke. Uputite učenike da navedu primjere informacija koje bi trebale ostati privatne i zamolite ih da razmotre pitanja poput: „Tko bi još ovo mogao vidjeti ako to objavim?“ i „Zašto je važno zaštititi određene detalje o sebi?“
(Digitalni) alati	• Ploča ili papir za razmjenu ideja. • Dodatno: alat za izradu digitalnih postera ili papir u boji i markeri. • Jednostavan predložak za društvene mreže za ilustraciju dijeljenja profila (u papirnatom obliku).

Aktivnost	**Korak 1 - (10 minuta): Uvod u sigurno dijeljenje podataka**
	• Razgovarajte o tome koje vrste informacija obično dijelimo na Internetu. Uzorci su:
	  ○ **Osobni podaci:** ime, dob, rođendan i adresa.
	  Primjer: Objavljivanje fotografije proslave rođendana s naslovom koji uključuje vaš datum rođenja.
	  ○ **Podaci za kontakt:** E-mail adrese i brojevi telefona.
	  Primjer: dijeljenje vaše e-pošte na javnom forumu za poslovne upite.
	  ○ **Informacije o lokaciji:** trenutna lokacija ili planovi putovanja.
	  Primjer: Prijava u restoranu ili dijeljenje fotografija s odmora dok ste na putovanju.
	  ○ **Društvene informacije:** fotografije, videozapisi i novosti o svakodnevnom životu.
	  Primjer: Objavljivanje obiteljskih fotografija s vikend piknika na društvenim mrežama.
	  ○ **Financijske informacije:** bankovni podaci ili podaci o plaćanju.
	  Primjer: Unos podataka o kreditnoj kartici na internetskoj stranici za kupnju.

	○ **Vjerodajnice za prijavu:** korisnička imena i lozinke. *Primjer:* korištenje iste lozinke na više web-mjesta može dovesti do opasnosti od izlaganja ako je jedno web-mjesto provaljeno. ● Zašto bi ljudi mogli odlučiti da određene pojedinosti ostanu privatni. **Korak 2 - (10 minuta): Rasprava: Što podijeliti?** ● Neka učenici koriste radni list za kategorizaciju vrsta informacija kao što su: ○ ime, ○ škola ○ adresa ○ omiljena boja ○ dodajte i drugo na popis Kao; **1.** „Sigurno za dijeljenje“ ili **2.** „Ne dijeliti“ ● Razgovarajte o njihovim odabirima i zamolite ih da objasne svoje razloge. **Korak 3 - (10 minuta): Aktivnost plakata** ● Podijelite učenike u male skupine. ● U grupama učenici izrađuju poster ili digitalnu prezentaciju pod nazivom „Sigurno dijeljenje“. ● Zamolite ih da ilustriraju svoje ideje o privatnosti. S kojim je informacijama sigurno dijeliti: ○ svijet ○ prijatelji, ili ○ samo oni sami. **Korak 4 - (15 minuta): Razmišljanje** ● Neka učenici kao razred razgovaraju o tome zašto je zaštita osobnih podataka važna ● Razmislite o primjerima sigurnog dijeljenja u svakodnevnim situacijama.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšati raspravu o privatnim naspram javnih informacija i voditi učenike u razmišljanju. Navedite primjere sigurnog i nesigurnog dijeljenja. **Učenici:** Uključuju se u rasprave, razmjenjuju ideje i surađuju na aktivnostima. Razmišljaju o onome što su naučili o privatnosti i sigurnosti.
Vrednovanje/procjena	• **Pregled postera:** Procijenite razumijevanje učenika na temelju sadržaja njihovih postera. • **Odgovori za razmišljanje:** Ocijenite sudjelovanje učenika u raspravama i njihovo razmišljanje o privatnosti.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova se aktivnost izravno odnosi na svakodnevni život učenika, pomažući im da razviju svijest o online dijeljenju u kontekstu stvarnog svijeta.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Svi učenici sudjeluju u zajedničkom iskustvu društvenih medija, a aktivnost potiče sve da podjednako istraže svoje poglede na privatnost.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), navedite primjere kategorija i pomozite im zajedno kategorizirati kao razred. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), uvedite nijansiranije scenarije o dijeljenju osobnih podataka s različitom publikom (npr. prijatelji, školsko osoblje, stranci).

Scenarij učenja 6 - Algoritmi semafora: Sigurnost u sekvenci

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Algoritmi semafora: Sigurnost u sekvenci
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, građanski odgoj, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Opišite funkciju algoritma u upravljanju uređajima. ● Odredite redoslijed koraka potrebnih u jednostavnom nizu semafora. ● Izmijenite niz kako bi istražili različite obrasce i razumjeli posljedice.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da su učenici urbanisti koji rade na projektiranju sigurnih raskrižja. Njihov zadatak je **shvatiti kako treba programirati semafor** da se osigura sigurnost za automobile i pješake. Scenarij ih potiče na kritičko razmišljanje o **tome kako algoritmi kontroliraju sustave** u stvarnom životu. Usmjerite učenike na razmišljanje o tome kako funkcioniraju semafori i pomozite im da ocrtaju korake u slijedu svjetala (npr. zeleno, žuto, crveno). Neka razmotre što bi se moglo dogoditi ako slijed nije točan. Kako bi učenici razumjeli kako su semafori programirani da osiguraju sigurnost na raskrižjima, može se koristiti kratki videozapis u nastavku. Video daje pregled složenosti uključenih u programiranje semafora za učinkovito upravljanje protokom prometa. Gledajući ovaj video, učenici mogu dobiti uvid u stvarnu primjenu

	algoritama u upravljanju prometnim sustavima, što je usklađeno sa scenarijem projektiranja sigurnih raskrižja. https://www.youtube.com/watch?v=DP62ogEZgkI Kako radi prometna signalizacija?
(Digitalni) alati	• Kartice s redoslijedom semafora koje prikazuju boje i njihova vremena. • Papir u boji ili samoljepljive papiriće za učenike da rasporede korake. • Izborno: Tableti ili zasloni za gledanje video zapisa sustava semafora.

Aktivnost	**Korak 1 - (5 minuta): Uvod u algoritme**
	• Raspravite s učenicima o tome kako **algoritmi kontroliraju uređaje** poput semafora.
	• Objasnite da ovi algoritmi osiguravaju sigurnost slijedeći točan slijed.
	
	Korak 2 - (20 minuta): Napravite sekvencu semafora
	• Podijelite učenike u parove.
	• Učenici u parovima slažu obojene kartice ili bilješke koje predstavljaju točan redoslijed semafora (zeleno, žuto, crveno).
	• Oni bi trebali:
	  ○ **Odredite ispravan redoslijed** i objasnite zašto treba slijediti taj određeni redoslijed.
	  ○ Razgovarajte **o tome što bi se moglo dogoditi ako se redoslijed promijeni** (npr. ako zeleno dođe prije crvenog).
	
	Korak 3 - (10 minuta): Eksperimentiranje s varijacijama
	• Zamolite svaki par da eksperimentira s drugim nizovima i predvidi rezultate
	• Potaknite kritičko razmišljanje o tome kako sekvence mogu utjecati na sustave u stvarnom životu.
	
	Korak 4 - (10 minuta): Rasprava
	• Vodite raspravu o važnosti preciznih algoritama za osiguravanje sigurnosti i reda u svakodnevici.

Nastavnici i uloge učenika	**Nastavnici:** Voditi učenike u razumijevanju algoritamskog upravljanja u stvarnim uređajima. Potaknite istraživanje dopuštajući učenicima da testiraju i ispituju različite nizove. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u određivanju slijeda boja semafora i testiranju varijacija. Razmišljaju o važnosti pravog redoslijeda za sigurne rezultate.
Vrednovanje/procjena	• **Točnost slijeda:** Procijenite učenikovo razumijevanje ispravnog slijeda semafora. • **Refleksija eksperimenta:** Ocijenite razmišljanja učenika o tome zašto su određeni nizovi potrebni.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij naglašava kako algoritmi utječu na svakodnevnu sigurnost, povezujući apstraktne koncepte sa stvarnim aplikacijama
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Svi učenici sudjeluju u poznatom, svakodnevnom konceptu, osiguravajući uključivo sudjelovanje bez predrasuda.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), osigurajte unaprijed pripremljene kartice i zamolite učenike da identificiraju točan redoslijed. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), izazovite učenike da kreiraju sekvence za složene prometne scenarije (npr. raskrižja s pješačkim prijelazima).

Scenarij učenja 7 - Promatranje vremena: prikupljanje i tumačenje podataka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Promatranje vremena: prikupljanje i tumačenje podataka
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, matematika, geografija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prikupiti podatke vezane uz vremenske prilike i sustavno ih bilježiti. ● Analizirati i tumačiti trendove podataka kako bi napravili jednostavna predviđanja. ● Usporediti rezultate s povijesnim ili regionalnim vremenskim podacima.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da su učenici izvjestitelji o vremenu koji imaju zadatak pratiti i izvještavati o lokalnim vremenskim prilikama tjedan dana. Oni će **prikupljati dnevne podatke o vremenu** kao što su temperatura, oborine i brzina vjetra, a zatim **će analizirati trendove** kako bi napravili predviđanja o vremenu za nadolazeći tjedan. Vodite učenike u postavljanju jednostavnog grafikona za prikupljanje podataka i zamolite ih da razmisle o **tome zašto je vrijedno pratiti vremenske uzorke**. Potaknite ih da naprave osnovna predviđanja na temelju trendova koje primijete.

(Digitalni) alati	• Radni list za praćenje vremena ili bilježnica za bilježenje podataka. • Termometar, kišomjer i vjetrokaz (ako je dostupan) za praktično prikupljanje podataka. • Pristup internetskim stranicama ili aplikacijama za vremensku prognozu za usporedbu dnevnih očitanja.

Aktivnost	**Korak 1 - (5 minuta): Uvod u prikupljanje podataka**
	• Objasnite pojam podataka i zašto znanstvenici i meteorolozi prikupljaju informacije o vremenu.
	• Raspravite o tome kako uzorci podataka mogu pomoći u predviđanju.
	
	Korak 2 - (10 minuta): Postavljanje prikupljanja podataka
	• Podijelite učenike u skupine.
	• Dajte svakom učeniku ili grupi **radni list za praćenje vremena**.
	• Pregledajte s njima kako koristiti alate kao što su termometri i kišomjeri za prikupljanje točnih mjerenja.
	
	Korak 3 - (15 minuta): Snimanje podataka
	• Učenici će pomoću svojih alata **prikupiti vremenske podatke za jedan dan** i zabilježiti ih na radni list.
	• Potaknite ih **da promatraju sve obrasce ili neobične promjene** .
	
	Korak 4 - (15 minuta): Razmišljanje
	• Vodite raspravu o podacima koje su prikupili i postavljajte pitanja poput:
	  ○ Koje ste uzorke uočili?
	  ○ Kakvo je današnje vrijeme u usporedbi s jučerašnjim (ili povijesnim prosjekom ako je dostupno)?
	  ○ Kakvo će sutra biti vrijeme prema ovim podacima?

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Voditi učenike u točnom prikupljanju i interpretaciji podataka. Olakšati raspravu i pomoći učenicima da uspostave veze između vremenskih obrazaca i predviđanja. **Učenici:** Uključiti se u prikupljanje i analizu podataka, koristeći alate za bilježenje informacija. Raspravljati o rezultatima i podijeliti predviđanja s razredom.

Vrednovanje/procjena	• **Radni list s podacima:** Pregledajte podatke učenika radi točnosti i potpunosti. • **Točnost predviđanja:** Procijenite kakva su predviđanja učenika u usporedbi sa stvarnim rezultatima.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost koristi prikupljanje podataka iz stvarnog svijeta, pomažući učenicima da povežu učenje u učionici sa svakodnevnim pojavama koje promatraju.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Izvješćivanje o vremenu i analiza podataka potiču univerzalno sudjelovanje, s fokusom na upite koji zanimaju sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), usredotočite se na prikupljanje jedne ili dvije vrste podataka (npr. samo temperatura). Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), potaknite analizu tijekom tjedan dana i usporedite s regionalnim trendovima podataka za dublje uvide.

Italija

Scenarij učenja 1 - Oživljavanje bajki

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Oživljavanje bajki
Dob učenika	10 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Umjetnost, književnost, informatika, mediji
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Napraviti kratku digitalnu animaciju koja priča priču temeljenu na bajci ili originalnoj ideji. ● Objasniti principe animacije, kao što su okviri, kretanje i vrijeme. ● Surađivati s kolegama kako bi dizajnirali i proizveli kohezivnu animiranu pripovijest. ● Demonstrirati korištenje digitalnih alata za kreativno pripovijedanje i vizualno predstavljanje.

Opis scenarija	
Kontekst	Imate zadatak uvesti svoje učenike u fascinantan svijet digitalnog pripovijedanja. Vaš je cilj potaknuti kreativnost i tehnološke vještine navodeći učenike da animiraju bajku ili originalnu priču. U ovoj lekciji učenici će koristiti jednostavan softver za animaciju za dizajniranje likova, postavki i osnovnih pokreta, pretvarajući svoje ideje u animirane sekvence. Zamislite raznoliku učionicu u kojoj svaki učenik donosi svoju jedinstvenu perspektivu u zajednički kreativni izazov. Neki učenici mogu oklijevati u pogledu tehnologije, dok drugima može nedostajati samopouzdanja u pripovijedanju. Što bi trebali učiniti? Vaša je uloga stvoriti okruženje u kojem se svi učenici osjećaju uključenima i osnaženima za sudjelovanje, osiguravajući da su i dječaci i djevojčice jednako uključeni u kreativne i tehničke uloge.
(Digitalni) alati	**Aktivnosti s računalima:** ● Tableti ili računala sa softverom za animaciju (npr. *Scratch*, *FlipaClip* ili *Canva*). ● Pristup besplatnim mrežnim resursima za zvučne efekte ili glazbu (npr. *Freesound*). **Aktivnosti bez računala:** ● Predlošci scenarija. ● Markeri, olovke i papir za skiciranje likova i postavki.

Aktivnost	**Storyboarding i stvaranje digitalne umjetnosti (45 minuta)** **Rasprava o zagrijavanju (5 minuta) – aktivnost bez računala** ● Započnite s generiranjem ideja: ○ Zamolite učenike da brzo uzviknu svoje omiljene bajke ili izmisle ideju za priču od jedne rečenice. ○ Napišite neke ideje na ploču kako biste potaknuli kreativnost. ● Prikažite kratki animirani isječak primjeren dobi i uputite učenike da promatraju ključne elemente: ○ Što se događa u priči? ○ Kako likovi izražavaju emocije? ○ Kako je priča vizualno predstavljena? **Storyboarding (15 minuta) – aktivnost bez računala** ● Podijelite predloške scenarija s unaprijed definiranim okvirima. ● Vodite učenike da skiciraju ključne scene za svoju odabranu priču, usredotočujući se na: ○ **Scena 1:** Uvod (glavni lik i mjesto radnje). ○ **Scena 2:** Uveden je problem ili magični element. ○ **Scena 3:** Rasplet ili uzbudljivi zaključak. ● Potaknite jednostavne skice i opise kako bi objasnili što se događa u svakoj sceni. **Varijanta za suradnju:** Uparite učenike da razmijene i kombiniraju svoje ideje u jednu priču, radeći kao tim. **Digitalna umjetnost (25 minuta) –aktivnost s računalima** 1. **Uvod u alat (5 minuta):** ○ Demonstrirajte osnovne alate softvera za animaciju pomoću projektora ili dijeljenja zaslona (npr. kako crtati oblike, dodavati boje i uvoziti pozadine). 2. **Dizajn likova i scene (20 minuta):** ○ Učenici počinju digitalno dizajnirati likove i postavke, nadahnuti svojim scenarijima.

	○ Potaknite učenike da eksperimentiraju s digitalnim kistovima, teksturama i bojama. **Za one koji rano završe:** ● Učenici koji ranije završe mogu izraditi izrezane papirnate rekvizite ili lutke svojih likova kako bi fizički vizualizirali svoje ideje. **Korak 2: Animacija i prezentacija (45 minuta)** **Animiranje priče (30 minuta) –aktivnost s računalima** 1. **Mini radionica animacije (10 minuta):** ○ Podučite osnovne koncepte animacije uz brzu demonstraciju: ▪ Kretanje kadar po kadar. ▪ Dodavanje prijelaza (npr. zatamnjenje/spuštanje). ▪ Jednostavni zvučni efekti ili glazba (ako to softver dopušta). ○ Upotrijebite primjer poput mahanja ili hodanja lika. 2. **Napravite animirane scene (20 minuta):** ○ Učenici animiraju jednu ili dvije ključne scene iz svog scenarija, radeći pojedinačno ili u malim grupama. ○ Potaknite suradnju dodjeljivanjem uloga: ▪ **Animator:** Fokusira se na pokret. ▪ **Dizajner:** poboljšava vizualni prikaz. ▪ **Uređivač zvuka:** dodaje glazbu ili zvučne efekte (opcionalno). **Prezentacija i povratne informacije (15 minuta) – aktivnost bez računala** ● Organizirajte **„Mini Film Festival“** u učionici: ○ Učenici projiciraju svoje animacije i ukratko objašnjavaju svoj kreativni proces. ○ Vršnjaci daju pozitivne povratne informacije pomoću upita: ▪ „Stvarno mi se svidjelo kako si...“ ▪ „Tvoja animacija učinila je da se osjećam...“ ● Potaknite fokus na trud i kreativnost, a ne na tehničko savršenstvo. **(Neobavezne produžne aktivnosti)** **Isključena opcija:** ● ***Stop-motion* animacija:**

	○ Upotrijebite papirnate izreze, glinu ili male predmete za stvaranje kratke stop-motion animacije. ○ Učenici fotografiraju svaki kadar tabletom ili telefonom i sastavljaju ga u dijaprojekciju ili aplikaciju. **Opcija s računalima:** ● **Dodavanje audio naracije:** ○ Učenici snimaju glasove ili dijalog za svoje likove pomoću jednostavnog audio alata. ○ Kombinirajte zvuk s njihovom animacijom za potpuni mini-film. **Kreativni izazov:** ● Izazovite učenike da prilagode svoje animacije u kratke GIF-ove ili naprave digitalni poster koji reklamira njihov animirani film.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte rasprave i demonstrirajte softverske alate. ● Pružite individualiziranu podršku i osigurajte pravedno sudjelovanje. ● Potaknite sve učenike da preuzmu kreativne (pripovijedanje) i tehničke (animacija) uloge. **Učenici:** ● Surađuju u parovima ili malim grupama kako bi izradili ploču scenarija i animaciju. ● Naizmjenično dizajniraju likove i animiraju scene. ● Prezentiraju svoj rad i daju konstruktivne povratne informacije kolegama.
Vrednovanje/procjena	**Promatranje:** ● Pratiti sudjelovanje i suradnju učenika tijekom aktivnosti. **Procjena rezultata:** ● Upotrijebite rubriku za procjenu kreativnosti, tehničkih vještina i kvalitete pripovijedanja. **Odraz:** ● Omogućite raspravu u kojoj učenici iznose što su naučili i kako su prevladali izazove.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost uranja učenike u stvarne primjene animacije i digitalnog pripovijedanja, vještina koje se široko koriste u kreativnim industrijama. Radeći na vlastitim kratkim animiranim filmovima, učenici sudjeluju u značajnim, praktičnim iskustvima koja oponašaju profesionalne tijekove rada, poput dizajniranja likova, izrade scenarija i animiranja scena. Suradnička priroda zadatka odražava timska okruženja kakva postoje u studijima za animaciju, dok učenici rade zajedno kako bi riješili kreativne izazove i oživjeli svoje ideje. Usredotočenost na proizvodnju opipljivog proizvoda - dovršenog animiranog filma - ne samo da jača njihove tehničke vještine i vještine pripovijedanja, već i potiče osjećaj ponosa i postignuća dok vide kako se njihove kreacije ostvaruju.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Kako bi se promicala uključivost, aktivnost osigurava da svi učenici, bez obzira na spol, sudjeluju u kreativnim i tehničkim ulogama, kao što su crtanje, animiranje i pripovijedanje. Ovom uravnoteženom rotacijom uloga izbjegava se dodjeljivanje zadataka na temelju stereotipa i potiče svakog učenika da istražuje različite aspekte procesa animacije. Uključivanje različitih uzora iz animacije, ističući profesionalce različitog spola i podrijetla, pomaže učenicima da vide sebe predstavljenima u tom području. Osim toga, aktivnost izaziva rodne norme potičući učenike da stvaraju različite likove i priče, potičući otvorenije i kreativnije okruženje u kojem se svi osjećaju jednako sposobnima i cijenjenima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Za početnike:** Pojednostavite aktivnost fokusiranjem na stvaranje jednog animiranog lika ili jednostavnog niza (npr. lik koji maše). **Za napredne učenike:** Dopustite im da dodaju zvučne efekte, dijaloge ili eksperimentiraju s slojevitim i naprednim tehnikama animacije.

Scenarij učenja 2 - Aplikacija za pomoć zajednici

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Aplikacija za pomoć zajednici
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek-računalo, odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni studij, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Identificirati izazove zajednice kao što su bacanje smeća, izgubljeni kućni ljubimci ili pristup uslugama. • Dizajnirati jednostavno sučelje aplikacije za rješavanje određenog problema zajednice. • Surađivati u grupama kako bi razvili rješenja koja poboljšavaju dobrobit zajednice. • Promišljati o ulozi tehnologije u rješavanju problema stvarnog svijeta.
Opis scenarija	
Kontekst	Lokalno gradsko vijeće zatražilo je od vašeg razreda ideje o tome kako tehnologija može pomoći u rješavanju svakodnevnih problema u zajednici. Oni žele da dizajnirate koncept za aplikaciju za pomoć zajednici koja se bavi određenim izazovom. Učenici će razmišljati o problemima u svom susjedstvu, odabrati jedan na koji će se usredotočiti i dizajnirati sučelje aplikacije za njegovo rješavanje. Što bi trebao učiniti? Predstavite aktivnost raspravom o problemima koje bi učenici mogli primijetiti u svojim zajednicama. Pitajte: „Što bi naše susjedstvo moglo

	učiniti boljim mjestom za život?“ Primjeri mogu uključivati pronalaženje izgubljenih kućnih ljubimaca, prijavljivanje pokvarenih uličnih svjetala ili organiziranje čišćenja parkova. Vodite učenike da dizajniraju aplikaciju koja bi mogla pomoći njihovoj zajednici da riješi jedan problem.
(Digitalni) alati	Online: *Google Slides*, *Canva* ili jednostavan alat za izradu prototipa aplikacije (npr. *Marvel App* ili *Figma*) Bez računala: ploča, markeri u boji, predlošci sučelja aplikacije za ispis
Aktivnost	**1. korak: Uvod (5 minuta)** ● **Autentičan kontekst:** Započnite raspravom o tome kako aplikacije rješavaju probleme iz stvarnog života. Navedite srodne primjere kao što su aplikacije za prijavu životinja lutalica ili recikliranje. ● **Uključivanje spolova:** Istaknite različite programere aplikacija, prikazujući primjere aplikacija koje su izradile žene ili podzastupljene skupine. **Koraci:** 1. Pokažite primjere aplikacija usmjerenih na zajednicu kao što su „Next-door“ (pomoć zajednici) ili „Too Good To Go“ (smanjenje bacanja hrane). 2. Postavite pitanje: *„Koje probleme u našem susjedstvu mislite da bi tehnologija mogla riješiti?“* 3. Zabilježite ideje učenika na ploču kako bi pripremili pozornicu za brainstorming. **Korak 2: Grupno razmišljanje i planiranje (15 minuta)** ● **Suradnja:** Organizirajte učenike u timove mješovitih spolova, osiguravajući da svi članovi imaju uloge poput istraživača, dizajnera i izlagača. ● **Skele:** Navedite primjere značajki aplikacije, kao što su karte za izgubljene kućne ljubimce ili obrasci za prijavu problema. **Koraci:** 1. Svaka grupa razmišlja i odabire jedan problem zajednice kojim će se pozabaviti. 2. Upotrijebite usmjeravajuća pitanja za pročišćavanje ideja, kao što su:

	○ *„Koje bi značajke učinile aplikaciju jednostavnom za korištenje svima?“* ○ *„Tko bi imao najviše koristi od vaše aplikacije?“* 3. Grupe skiciraju svoje ideje na papiru pomoću scenarija kako bi ocrtale sučelje aplikacije i ključne značajke. **Korak 3: Dizajn sučelja aplikacije (20 minuta)** ● **Online aktivnost:** ○ Koristite Canva, Figma ili Google Slides za izradu maketa aplikacija. ○ Osmislite najmanje dva zaslona: početni zaslon i stranicu s značajkama (npr. „Prijava problema“). ● **Aktivnost bez računala:** ○ Za skiciranje sučelja koristite predloške aplikacija za ispis. ○ Uključite različite korisnike (npr. ikone ili scenariji koji prikazuju ljude različitog spola i sposobnosti). **Koraci:** 1. Vodite učenike u stvaranju sučelja koje je vizualno jasno i jednostavno za korištenje. 2. Podsjetite ih da dizajniraju za uključivost, uzimajući u obzir značajke prilagodljivosti kao što su tekst u govor ili vizualni elementi visokog kontrasta. **Korak 4: Prezentacija i razmišljanje (5 minuta)** ● **Artikulacija:** Grupe predstavljaju svoje dizajne aplikacija razredu, objašnjavajući problem kojim su se pozabavili, značajke aplikacije i kako ona koristi zajednici. ● **Refleksija:** Potaknite povratnu informaciju kolega upitima poput: ○ *„Što vam se svidjelo u njihovoj aplikaciji?“* ○ *„Što bi ga moglo učiniti inkluzivnijim ili učinkovitijim?“* **Koraci:** 1. Omogućite kratku grupnu raspravu o društvenom učinku njihovih aplikacija.

	2. Zaključite pitanjem: *„Kako aplikacije poput ovih osnažuju pojedince u našoj zajednici?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte rasprave o izazovima zajednice i vodite sesije za razmišljanje. ● Navedite primjere, pomozite s digitalnim alatima i po potrebi otklonite probleme. ● Potaknite suradnju i uključivost unutar grupa. ● Promatrajte i procjenjujte kreativnost, praktičnost i uključivost dizajna aplikacija. ● Ponudite konstruktivne povratne informacije tijekom prezentacija. **Učenici:** ● Surađuju u timovima kako bi identificirali probleme i dizajnirali rješenja za aplikacije. ● Izrađuju sučelja aplikacija pomoću ploča scenarija ili digitalnih alata. ● Istražuju problem kako bi osigurali da aplikacija zadovoljava potrebe zajednice. ● Predstavljaju koncepte aplikacije, objašnjavajući značajke i prednosti. ● Promišljaju o povratnim informacijama kolega i o ulozi tehnologije u osnaživanju zajednice.
Vrednovanje/procjena	- **Sudjelovanje u brainstormingu:** Procijenite razumijevanje potreba zajednice. - **Sučelje aplikacije:** ocijenite kreativnost, praktičnost i jasnoću. - **Prezentacija:** procijenite komunikacijske vještine i sposobnost učinkovitog objašnjavanja svrhe aplikacije**.**
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj je scenarij primjer autentičnog učenja jer povezuje aktivnosti u učionici s izazovima iz stvarnog svijeta. Učenici aktivno istražuju probleme u svom lokalnom okruženju i predlažu rješenja koja se mogu poduzeti. Radeći na aplikaciji za pomoć zajednici, oni se bave pitanjima relevantnim za njihove živote i susjedstva, potičući građanski angažman i vještine rješavanja problema. Pozivanje vođe zajednice ili razvojnog programera aplikacije da pruži povratne informacije

	povećava relevantnost aktivnosti i nudi uvid u to kako tehnologija može potaknuti značajnu promjenu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Kako bi se osigurala rodna uključivost, aktivnost ističe različite dizajnere aplikacija kao uzore, dijeleći priče o muškarcima i ženama iz različitih sredina koji su uspješno razvili aplikacije. Format suradnje potiče jednako sudjelovanje, pri čemu svi učenici doprinose kreativnim i tehničkim idejama. Pružanje raznih alata (i uključenih i isključenih) osigurava pristupačnost za sve učenike, bez obzira na prethodno izlaganje tehnologiji.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	- **Početna razina:** Omogućite unaprijed izrađene predloške kako bi pojednostavili proces dizajna dok se fokusirate na konceptualno razumijevanje. Osigurajte *Scratch* predloške s unaprijed ugrađenim varijablama i petljama za jednostavnu upotrebu. - **Napredna razina:** uvedite dodatne značajke aplikacije kao što su korisničke obavijesti, profili ili ažuriranja u stvarnom vremenu.

Scenarij učenja 3 - Dizajnirajte digitalni vrt

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajnirajte digitalni vrt
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost, modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost (ekologija), matematika (geometrija), umjetnost (dizajn)

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati jednostavan digitalni model vrta pomoću alata za vizualno programiranje. ● Objasniti ulogu računalnog razmišljanja u stvaranju modela. ● Učinkovito surađivati unutar grupe kako bi razvili zajedničko rješenje. ● Promišljati o utjecaju izbora dizajna na biološku raznolikost u stvarnom svijetu.
Opis scenarija	
Kontekst	Cilj vam je upoznati učenike s digitalnim modeliranjem uz podizanje ekološke svijesti. Učenici imaju zadatak osmisliti digitalni vrt koji promiče biološku raznolikost. Aktivnost povezuje računalno razmišljanje, znanost i umjetnost, kulminirajući u zajedničkom projektu koji bi mogao poslužiti kao nacrt za inicijativu školskog vrtlarstva.
(Digitalni) alati	● **Online alati:** *Scratch* (ili slični alati za vizualno programiranje), tableti ili prijenosna računala, projektor ● **Ostali alati:** Grafički papir, olovke u boji i brošure o bioraznolikosti
Aktivnost	**1. korak: Uvod u biološku raznolikost i digitalni dizajn (10 minuta)** ● Započnite raspravom o važnosti bioraznolikosti u ekosustavima. ● Pokažite primjere različitih ekosustava i razgovarajte o značajkama koje potiču suživot (npr. raznolikost biljaka, oprašivači). ● Predstavite *Scratch* i demonstrirajte unaprijed napravljeni digitalni vrt kako biste pokazali značajke koje će stvoriti. ● Zadajte učenicima izazov: „Kako možemo dizajnirati vrt u kojem različite vrste uspijevaju zajedno?“ **Korak 2: Aktivnost bez računala - dizajn vrta (15 minuta)** ● Podijelite učenike u male skupine mješovitog spola i dodijelite uloge (npr. odabir biljaka, dizajn rasporeda, planiranje staništa). ● Grupe koriste milimetarski papir za skiciranje svog vrta, označavajući vrste biljaka, staze i staništa.

	● Potaknite ih da razmišljaju o bioraznolikosti uključivanjem prostora za oprašivače, sjenu, vodu i pokrivač tla. ● Osigurajte brošure o bioraznolikosti kao smjernice, osiguravajući uključive perspektive uzimajući u obzir biljke i dizajne prilagođene različitim potrebama. **3. korak: Aktivnost s računalima – stvaranje digitalnog vrta (15 minuta)** ● Grupe prelaze na *Scratch* kako bi digitalno rekreirale svoje vrtne skice. ● Učenici programiraju osnovne animacije (npr. pčele koje se kreću između cvijeća, mreškanje vode u jezercu). ● Za dodatnu složenost, grupe mogu simulirati rast biljaka ili interakciju s oprašivačima koristeći jednostavne uvjetne izjave. ● Naglasite kreativnost i upotrebljivost, potičući sve članove grupe da podjednako doprinose. **Korak 4 (5 minuta): Prezentacija i razmišljanje** ● Svaka grupa predstavlja svoj digitalni vrt razredu, objašnjavajući svoje izbore dizajna i kako njihov vrt potiče biološku raznolikost. ● Omogućite sesiju za razmišljanje u kojoj učenici raspravljaju o izazovima s kojima su se suočili i naučenim lekcijama.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite raspravu o bioraznolikosti i računalnim modeliranjem. - Pružite podršku korak po korak tijekom *Scratch* programiranja. - Osigurajte inkluzivno sudjelovanje praćenjem grupne dinamike i pomaganjem učenicima kada je to potrebno. **Učenici:** - Surađuju unutar timova, osiguravajući jednake uloge u dizajnu i programiranju. - Primjenjuju kritičko razmišljanje kako bi uravnotežili estetiku, funkcionalnost i potrebe bioraznolikosti. - Razmišljaju o iskustvu učenja i objašnjavaju svoje izbore tijekom prezentacija.

Vrednovanje/procjena	• Suradnja: promatrajte koliko dobro grupe rade zajedno i dijele odgovornosti. • Digitalni vrt: procijenite kreativnost, funkcionalnost i koliko dobro vrt promiče biološku raznolikost. • Prezentacija: procijeniti jasnoću i dubinu objašnjenja o dizajnu i utjecaju na okoliš. • Sudjelovanje: osigurajte da svi učenici doprinose raspravama, dizajnu i programiranju.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost utjelovljuje autentično učenje uključivanjem učenika u problem iz stvarnog svijeta koji izravno utječe na njihov svakodnevni život i zajednicu. Identificirajući i procjenjujući sigurne pješačke i biciklističke rute u svom susjedstvu, učenici primjenjuju svoje znanje na smislen i praktičan zadatak, povezujući koncepte učionice sa svojim lokalnim okruženjem. Komponenta terenskog rada omogućuje učenicima prikupljanje podataka iz prve ruke, analizu stvarnih sigurnosnih značajki i predlaganje opipljivih rješenja, čineći proces učenja duboko relevantnim. Štoviše, izrada digitalne karte pomoću alata kao što su Google My Maps ili ArcGIS Online odražava stvarne prakse urbanog planiranja i zagovaranja zajednice, pružajući učenicima vrijedne digitalne vještine koje imaju praktičnu primjenu. Dijeljenje svojih rezultata s vršnjacima i potencijalno lokalnim dionicima dodatno pojačava autentičnost aktivnosti, jer učenici vide kako njihov rad može doprinijeti sigurnosti i svijesti zajednice.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost utkana je u aktivnost poticanjem suradničkog grupnog rada, gdje se svi učenici potiču da podjednako doprinose projektu. Mješovite spolne skupine osiguravaju različite perspektive tijekom terenskog rada i analize, smanjujući mogućnost pristranosti u identificiranju sigurnosnih značajki ili opasnosti. Aktivnost također naglašava uključivost u dizajnu, potičući učenike da razmotre potrebe svih članova zajednice, uključujući one različitog spola, dobi i sposobnosti. Na primjer, od učenika se traži da razmisle o pristupačnosti invalidskim kolicima, dobro osvijetljenim područjima za sigurnost tijekom noći i rutama koje su sigurnije za djecu ili starije osobe.

	Potičući širu perspektivu o sigurnosti i pristupačnosti, aktivnost naglašava kako pravedna rješenja donose koristi svima, promičući uključivost u svim segmentima.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• **Početna razina:**
	  ○ Osigurajte unaprijed izrađene *Scratch* predloške i usredotočite se na osnovne dizajne vrtova.
	• **Napredna razina:**
	  ○ Uvedite programske petlje i uvjetne izjave za složene simulacije (npr. sezonske promjene u vrtu).
	  ○ Potaknite napredne grupe da stvaraju interaktivne elemente poput sadnje koju kontrolira korisnik.

Scenarij učenja 4 - Uređenje moje sobe iz snova

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Uređenje moje sobe iz snova
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj, digitalna kreativnost

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, umjetnost, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primijeniti koncepte mjerenja za planiranje proporcionalnog rasporeda prostorije. ● Koristiti digitalne alate za stvaranje vizualnog prikaza funkcionalnog i estetski ugodnog dizajna sobe. ● Kritički procijeniti izbore dizajna na temelju ograničenja kao što su prostor i proračun. ● Promišljati o tome kako dizajn sobe utječe na svakodnevni život, potičući empatiju i uključivost.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da je tehnološka tvrtka zatražila od vašeg razreda ideje za stvaranje novog uređaja za praćenje fitnessa dizajniranog posebno za djecu. Učenici će analizirati postojeće uređaje za praćenje fitnessa i dizajnirati sučelje koje prati zdravstvene metrike poput koraka, spavanja ili hidracije na privlačan i jednostavan način. Vodite učenike da istraže značajke uređaja za praćenje fitnessa i razmisle o tome koji su pokazatelji najkorisniji za djecu njihove dobi. Izazovite ih da dizajniraju sučelje koje je i funkcionalno i vizualno privlačno .
(Digitalni) alati	● **Online alati:** ○ *Tinkercad*, *Canva* ili *Google Slides* (za digitalno stvaranje rasporeda prostorija). ○ Projektor ili digitalna ploča za demonstracije nastavnika. ● **Ostali alati:** ○ Grafički papir, ravnala, umanjeni izrezi namještaja i markeri u boji za početne skice.

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● **Uključite učenike:** ○ Pokažite različite primjere kreativno dizajniranih spavaćih soba (modernih, udobnih, inspiriranih tehnologijom, minimalističkih). ○ Raspravite o ulozi funkcionalnosti i estetike u dizajnu prostorija: ■ „Što vam čini sobu ugodnom i gostoljubivom?“ ■ „Što mislite da je bitno za vaše hobije i školske obveze?“ ● **Aktivnost:** ○ Zamolite učenike da zamisle svoju sobu iz snova i razmisle o značajkama koje bi željeli uključiti za hobije ili potrebe (npr. kutak za učenje, prostor za opuštanje). ○ Povežite zadatak s relevantnošću u stvarnom svijetu tako što ćete ga oblikovati kao natjecanje koje provodi trgovina namještajem. ○ Istaknite kako odabiri dizajna trebaju uravnotežiti osobni stil i praktične potrebe. Ključni koncepti: Predstavite važnost korištenja mjerila, učinkovitog upravljanja prostorom i zadržavanja unutar proračuna. Uključivanje: Koristite inkluzivne vizualne elemente koji prikazuju različite dizajnere i nestereotipne elemente sobe (npr. izbjegavajte povezivanje ružičaste s djevojčicama ili dizajna usmjerenih na tehnologiju s dječacima). Razgovarajte o tome kako različiti ljudi mogu imati jedinstvene potrebe (npr. prostori prilagođeni osjetilima za djecu s autizmom ili zajednički prostori za braću i sestre). **Korak 2 (10 minuta): Skiciranje sobe** Dajte učenicima milimetarski papir i predložak sobe s dimenzijama (npr. 3m x 4m). ● Učenici skiciraju raspored njihove sobe iz snova u mjerilu, koristeći 1 kvadrat = 10 cm. ● Odaberite najmanje tri osnovna elementa namještaja (npr. krevet, radni stol, ormar) koje trebaju rasporediti tako da budu funkcionalni i protočni. ● Učenici dodaju kreativne elemente (npr. područja označena bojama za učenje, spavanje ili opuštanje).

	Potaknite suradnju: Uparite učenike kako bi jedni drugima pregledali planove i predložili poboljšanja. ***Autentična poboljšanja učenja:*** Kontekstualizirajte zadatak tražeći od učenika da dizajniraju svoje sobe za specifične scenarije iz stvarnog svijeta: ○ Primjer: „Zamislite da se vaša obitelj preseli u manju kuću - kako biste najbolje iskoristili prostor svoje nove sobe?“; „Želite započeti novi hobi poput slikanja - kako ćete to uklopiti u svoju sobu?“ Potaknite učenike da u svoje skice uključe osnovno planiranje proračuna dodjeljivanjem približnih troškova stavkama namještaja i postavljanjem ukupnog proračunskog ograničenja. ***Poboljšanja rodne uključivosti:*** Vodite rasprave o različitim potrebama: ○ „Kako bi izgledao vaš dizajn da se radi o bratu, sestri ili prijatelju s drugačijim interesima?“; „Kako biste ovaj prostor učinili pristupačnim za nekoga tko koristi invalidska kolica ili ima senzornu osjetljivost?“ Potaknite suradničke povratne informacije: Zamolite učenike da razmijene skice s partnerom različitog spola i predlože poboljšanja koja čine dizajn inkluzivnijim. **Korak 3 (20 minuta): Online aktivnost: digitalni dizajn** Prijelaz skica u digitalni dizajn pomoću alata kao što su *Tinkercad* ili *Canva*: ● Učenici kreiraju raspored prostorija s digitalnim komadima namještaja i dodajte osobne detalje (npr. boje zidova, ukrase). ● Označuju ključna područja (npr. „Zona za učenje“ ili „Kutak za opuštanje“) kako bi objasnili njihovu funkcionalnost. ● Napredni učenici mogu dodati jednostavnu procjenu budžeta za svoje dizajne. ***Autentična poboljšanja učenja:*** Pružite učenicima sažetak dizajna po uzoru na izazove iz stvarnog svijeta, kao što su:

	○ „Stvorite prostor za natjecanje gdje će suci ocjenjivati na temelju kreativnosti, funkcionalnosti i uključivosti.“ ● Napredni učenici mogu dodati interaktivne značajke, kao što je „virtualni vodič“ ili dizajnirati paletu boja koja evocira određena raspoloženja (npr. umirujuće plavo za zone opuštanja). ***Poboljšanja rodne uključivosti:*** ● Potaknite učenike da vizualno predstave različite potrebe u svojim digitalnim dizajnima, kao što je ergonomski namještaj za učenje, rasvjeta prilagođena osjetilima ili zajednički rasporedi za braću i sestre različitih spolova. ● Slavite individualnost pokazujući primjere jedinstvenog dizajna soba od dječaka i djevojčica koji ruše stereotipe (npr. djevojčice ugrađuju tehnološke postavke, dječaci koji dizajniraju udobne kutke za čitanje). **Korak 4 (5 minuta): Rasprava i prezentacija** ● Aktivnost: ○ Svaki učenik predstavlja svoj dizajn razredu, objašnjava raspored elemenata i kako su uravnotežene kreativnost i funkcionalnost. ○ Grupe daju povratne informacije o prednostima i prijedlozima za poboljšanje. ● Kritičko razmišljanje i uključivanje: ○ Zamolite učenike da razmisle o tome kako njihov dizajn zadovoljava različite potrebe i izbjegava pretpostavke o korisnicima. **Izborni način rada:** Uključite u scenarij katalog kupnje s troškovima namještaja i ukrasnih predmeta, tražeći od učenika da odaberu artikle unutar zadanog proračuna. Mogu koristiti web-shopove postojećih trgovina namještajem u vašem kraju, npr. Ikea ili slično.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Olakšajte rasprave i vodite učenike kroz proces projektiranja, naglašavajući i **funkcionalnost** i **kreativnost** u rasporedu prostorija. - Uvedite ključne pojmove poput **dimenzija, razmjera, proračuna i upravljanja prostorom**, osiguravajući da ih svi učenici razumiju i učinkovito primjenjuju. - Promičite uključivost prikazivanjem **različitih primjera** dizajna prostorija koji nadilaze stereotipe i predstavljaju jedinstvene potrebe, kao što su razmatranja pristupačnosti ili prostori prilagođeni osjetilima. - Podržite učenike u korištenju digitalnih alata (npr. *Tinkercad*, *Canva*), nudeći korak-po-korak smjernice i skele za one kojima je potrebna dodatna pomoć. - Potaknite međuvršnjačku suradnju i konstruktivne povratne informacije, njegujući razrednu kulturu zajedničkog učenja i međusobnog poštovanja. **Učenici:** - Aktivno se uključuju u rasprave o funkcionalnosti dizajna, estetici i uključivosti, dijeleći svoje ideje i preferencije. - Primjenjuju vještine kreativnog i kritičkog razmišljanja kako bi skicirali raspored svojih soba na milimetarskom papiru i razvili ih digitalno pomoću softvera za dizajn. - Surađuju s kolegama kako bi međusobno pružili povratne informacije o dizajnu, fokusirajući se na poboljšanja koja uključuju uključivost i balansiraju osobne potrebe s ograničenjima stvarnog svijeta. - Promišljaju o tome kako njihovi dizajnerski izbori rješavaju različite potrebe i scenarije, uključujući senzorne osjetljivosti, pristupačnost ili zajedničke prostore.

Vrednovanje/procjena	**Kreativnost:** ● Procijenite koliko su dizajni prostorija maštoviti i originalni, s posebnim fokusom na personalizirane elemente poput tema, rasporeda ili jedinstvenih značajki (npr. rasvjeta prilagođena osjetilima, interaktivne zone). **Funkcionalnost:** ● Ocijenite jesu li učenici uravnotežili estetiku s praktičnim potrebama, uključujući učinkovit raspored namještaja i zoniranje za specifične zadatke (npr. učenje, opuštanje). **Upotreba alata:** ● Izmjerite koliko su dobro učenici primijenili digitalne alate (npr. Tinkercad, Canva) da prevedu svoje skice u uglađene dizajne. Za napredne učenike mogu se uključiti interaktivni elementi ili razmatranja proračuna. **Uključivost:** ● Pregledajte koliko su učenici dobro uključili različite potrebe u svoje dizajne (npr. pristupačnost invalidskim kolicima, senzorne zone ili zajedničke prostore). Provjerite dokaze inkluzivnog razmišljanja u povratnim informacijama i završnim prezentacijama. **Kritičko promišljanje:** ● Ocijenite sposobnost učenika da objasne svoje dizajnerske odluke, artikuliraju kako su uravnotežili kreativnost i funkcionalnost te razmišljaju o uključivosti.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost utjelovljuje **autentično učenje** stavljajući pred učenike stvarni izazov dizajna koji odražava praktične procese dizajna interijera, arhitekture i upravljanja prostorom. Oblikovanje zadatka kao natjecanja u trgovini namještajem daje relevantnost i svrhu, potičući učenike na kritičko i kreativno razmišljanje o funkcionalnosti, estetici i individualnim potrebama. Kroz zadatke kao što su skiciranje rasporeda prostorija u mjerilu, upravljanje prostornim ograničenjima i uključivanje proračuna, učenici se uključuju u rješavanje problema dok primjenjuju interdisciplinarno znanje iz matematike (razmjer i proračun), umjetnosti (vizualni dizajn) i tehnologije (digitalni alati poput *Canve* ili *Tinkercada*). Scenariji iz stvarnog svijeta, kao što je projektiranje za manje prostore ili prilagođavanje novim hobijima, produbljuju vezu sa stvarnim

	životnim kontekstima, dok povratne informacije od kolega potiču suradnju i iterativna poboljšanja, odražavajući profesionalne procese dizajna.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost promiče **rodnu uključivost** izazivajući tradicionalne stereotipe i potičući različite perspektive kroz proces dizajna. Uključivi vizualni elementi prikazuju nestereotipne primjere, poput djevojčica koje ugrađuju dizajn temeljen na tehnologiji ili dječaka koji stvaraju udobne prostore pogodne za čitanje. Učenici su vođeni da uzmu u obzir jedinstvene potrebe drugih, uključujući pristupačnost za pojedince koji koriste invalidska kolica ili prostore prilagođene osjetilima za korisnike s neurološkim poremećajima. Suradnička povratna informacija, gdje učenici različitog spola ocjenjuju rad jedni drugih, osigurava pravedno sudjelovanje i ističe različite perspektive. Jezik i oblikovanje zadataka izbjegavaju rodne pretpostavke, potičući okruženje u kojem se svi učenici osjećaju zastupljenima, cijenjenima i ovlaštenima za stvaranje dizajna koji odražavaju i individualnost i uključivost.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Početnici:** ● Osigurajte unaprijed nacrtane predloške soba s osnovnim izrezima namještaja koje učenici mogu rasporediti, usredotočujući se na razvijanje razumijevanja mjerila i rasporeda. ● Pojednostavite komponentu proračuna nudeći fiksne cijene za mali skup stavki. ● Ponudite upute korak po korak o digitalnim alatima kao što su *Canva* ili *Tinkercad*, osiguravajući da se početnici usredotoče na prevođenje svojih skica u jednostavne digitalne dizajne. **Srednji:** ● Potaknite učenike da dodaju bilješke o zonama (npr. „Zona za učenje“, „Kutak za opuštanje“) i osnovne procjene troškova za stavke namještaja. ● Predstavite scenarije iz stvarnog svijeta, kao što je projektiranje za brata ili sestru ili razmatranje senzorski prihvatljivih elemenata. ● Potaknite učenike da eksperimentiraju s osobnim detaljima kao što su boje zidova, ukrasi i izbor ergonomskog namještaja.

	Napredno: ● Potaknite učenike da uključe detaljne raščlambe proračuna koje odražavaju ograničenja u stvarnom svijetu koristeći kataloge ili online trgovine namještajem (npr. IKEA). ● Zamolite učenike da dizajniraju svoje sobe za određenu svrhu (npr. započinjanje novog hobija, smještaj člana obitelji s invaliditetom). ● Potaknite napredne učenike da dodaju interaktivne elemente poput virtualnog vodiča ili izrade paletu boja dizajniranu da izazove određene emocije (npr. umirujući blues za opuštanje). ● Integrirajte složenije prostorne izazove, poput projektiranja prostorija neobičnog oblika ili manjih prostorija.

Scenarij učenja 5 - Meteorološki izvjestitelj iz susjedstva

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izvjestitelj o vremenu iz susjedstva
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije, digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost, matematika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prikupiti i organizirati osnovne vremenske podatke (npr. temperaturu, padaline, vjetar). ● Izraditi vizualni vremenski izvještaj pomoću digitalnih alata. ● Objasniti kako vremenske prilike utječu na svakodnevni život i aktivnosti zajednice. ● Razmisliti o tome kako nam tehnologija pomaže razumjeti vremenske promjene i pripremiti se za njih.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaš razred ima zadatak pomoći zajednici da bude informirana o vremenu. Djelujući kao mladi izvjestitelji o vremenskoj prognozi, učenici će izraditi dnevno izvješće o vremenu, uključujući temperaturu, oborine i prijedloge za odjeću (npr. „Nosite jaknu - vjetrovito je!“). Učenici će prikupiti stvarne podatke, analizirati ih i prikazati vizualno. Započnite pitanjem: *„Kako odlučujete što ćete ujutro obući? Kako biste pomogli drugima da se pripreme za svoj dan?“* Potaknite učenike da naprave vremenski izvještaj koji je jednostavan, jasan i koristan za njihove susjede.
(Digitalni) alati	**Online:** *Canva*, *Google Slides*, *Microsoft Paint* za izradu izvješća; online vremenska aplikacija ili termometar za prikupljanje podataka. **Ostali:** Papir, flomasteri u boji, vremenske ikone za rezanje i lijepljenje.
Aktivnost	**1. korak: Uvod (10 minuta)** ● **Autentičan kontekst:** Razgovarajte o važnosti vremenskih izvješća u svakodnevnom životu. Pokažite primjere, pisane i vizualne, ističući ključne elemente poput temperature, uvjeta i praktičnih savjeta (npr. „ponesite kišobran“). ● **Rodna uključivost:** Spomenite meteorologe iz različitih sredina kako biste inspirirali učenike. **Razrada:** 1. Pitajte učenike: *„Zašto su nam potrebna vremenska izvješća? Kako ona pomažu ljudima?"*

	2. Pokažite primjere vremenskih izvješća iz stvarnog života i analizirajte što ih čini jasnima i korisnima. **2. korak: Prikupljanje i analiza podataka (10 minuta)** ● **Suradnja:** Učenici rade u grupama kako bi prikupili trenutne vremenske podatke pomoću termometara (izvora na otvorenom ili na Internetu). ● **Skele: Učenicima** dajte upute za tumačenje podataka, poput, *„Kakav je osjećaj vanjske temperature od 25°C?“ „Što bi ljudi trebali nositi?”* **Razrada:** 1. Grupe prikupljaju podatke o temperaturi, oborinama i vjetru. 2. Raspravite o njihovim rezultatima i odredite kako ti uvjeti utječu na dnevne aktivnosti. **3. korak: Izrada vremenskog izvješća (20 minuta)** ● **Online aktivnost:** koristite *Canvu*, *Google Slides* ili *Paint* za dizajn izvješća s vremenskim ikonama i tekstom. ● **Aktivnost bez računala:** Izradite izvješća pomoću papira, markera i unaprijed nacrtanih vremenskih ikona. **Razrada:** 1. Svaka grupa izrađuje prognozu (npr. „Danas će biti sunčano s temperaturama od oko 25°C“). 2. Dizajnirajte vizualno izvješće sa ikonama (npr. sunce, oblaci, kiša) i savjetima (npr. „Nosite sunčane naočale!“). 3. Osigurajte da su izvješća jasna, živopisna i laka za razumjeti. **4. korak: Prezentacija i razmišljanje (5 minuta)** ● **Artikulacija:** Grupe predstavljaju svoja vremenska izvješća, objašnjavajući kako su analizirale podatke i zašto su njihovi savjeti korisni. ● **Razmišljanje:** Potaknite povratnu informaciju kolega pitanjima poput: *„Što vam se svidjelo u vezi s ovim izvješćem?“* ili *„Kako bi se to moglo poboljšati?“*

	Razrada: 1. Olakšati prezentacije i rasprave o ulozi vremenskih izvješća u životu zajednice. 2. Zaključite pitanjem: *„Kako tehnologija čini vremenska predviđanja dostupnijima?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte raspravu o važnosti vremenskih izvješća. ● Pružite podršku tijekom prikupljanja podataka i osigurajte točnost podataka. ● Pomozite s digitalnim ili ručnim alatima za izradu izvješća. ● Potaknite ravnopravno sudjelovanje i suradnju. ● Ponudite povratne informacije o prezentacijama i vodite refleksivne rasprave. **Učenici:** ● Surađuju u grupama za prikupljanje i analizu vremenskih podataka. ● Dizajniraju vizualna izvješća pomoću digitalnih ili ručnih alata. ● Predstavljaju svoje rezultate i sudjeluju u raspravama. ● Razmišljaju o ulozi vremenskih podataka u poboljšanju svakodnevnog života.
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite sudjelovanje tijekom prikupljanja podataka i grupnih rasprava. ● Ocijenite kreativnost, jasnoću i točnost vremenskih izvješća. ● Promatrajte prezentacije i povratne informacije od kolega kako bi procijenili razumijevanje i suradnju.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost utjelovljuje autentično učenje uključivanjem učenika u zadatak iz stvarnog svijeta—prikupljanje i tumačenje vremenskih podataka za stvaranje informativnih izvješća za njihovu zajednicu. Učenici primjenjuju svoje učenje u praktičnom kontekstu, odražavajući način na koji meteorolozi analiziraju podatke da bi dali prognoze. Suradnička priroda zadatka omogućuje učenicima da rade u timovima, potičući timski rad i komunikacijske vještine dok tumače podatke i dizajniraju svoja izvješća. Razmišljanje je sastavni dio procesa, jer učenici procjenjuju relevantnost i utjecaj svojih izvješća i istražuju kako tehnologija poboljšava našu sposobnost predviđanja i pripreme za vremenske promjene. Ovi elementi osiguravaju da je aktivnost ne samo akademski zanimljiva, već i značajna i relevantna za život učenika.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost daje prioritet rodnoj uključivosti promicanjem raznolike zastupljenosti i ravnopravnog sudjelovanja. Isticanje meteorologa iz različitih sredina kao uzora izaziva stereotipe i nadahnjuje sve učenike da zamisle sebe u STEM ulogama. Struktura suradnje osigurava da svaki učenik ima jednaku priliku za doprinos, bilo u analizi podataka, dizajnu izvješća ili prezentaciji. Pružajući kombinaciju digitalnih i ručnih alata, aktivnost prilagođava različite sklonosti učenja i vještine, čineći je pristupačnom i osnažujućom za sve sudionike. Ovaj uključiv pristup potiče učioničko okruženje u kojem se učenici svih spolova osjećaju cijenjenima i sposobnima za briljiranje u informatici i zadacima povezanim sa STEM.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Za početnike:** Ponudite unaprijed nacrtane vremenske ikone i pojednostavljene vodiče za tumačenje podataka. **Za napredne učenike:** Potaknite učenike da prate vremenske trendove tijekom tjedna i izrade grafikone ili predviđanja.

Scenarij učenja 6 - Spasite planet - detektiv za recikliranje

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Spasite planet – detektiv za recikliranje
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje, podaci i informacije

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Znanost o okolišu (recikliranje), matematika (kategorizacija i brojanje), društvene znanosti (utjecaj na zajednicu)
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati uobičajene kućne otpadne predmete i klasificirajte ih u kategorije koje se mogu reciklirati. ● Analizirati i zbrojite podatke o prikupljenom otpadu kako bi izradili jednostavno izvješće. ● Objasniti kako recikliranje pomaže zaštiti okoliša i smanjuje otpad. ● Razmisliti o tome kako osobni postupci utječu na njihovu zajednicu i planet.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da vaš lokalni reciklažni centar treba pomoć u poučavanju djece kako pravilno razvrstavati otpad. Vaš će razred postati „detektivi recikliranja“ kako bi naučili identificirati predmete koji se mogu reciklirati, organizirati ih i izraditi izvješće za edukaciju obitelji o recikliranju. Pitajte učenike: „Jeste li se ikada zapitali kamo ide otpad? Što ako bi mogli pomoći u smanjenju količine otpada i napraviti razliku u svojoj zajednici?” Izazovite ih da sortiraju i analiziraju otpadne predmete i naprave izvješće koje pokazuje što se može reciklirati u odnosu na ono što postaje otpad.
(Digitalni) alati	● Online: *Excel* ili *Google Sheets* (opcionalno) za prebrojavanje stavki otpada; *Canva* ili *Google Slides* za izradu izvješća. ● Bez računala: Ispisane kartice za otpad (slike predmeta kao što su papir, plastične boce, ostaci hrane), kante za recikliranje i materijali za postere.
Aktivnost	**1. korak: Uvod (10 minuta)** ● **Autentičan kontekst:** Pokažite slike prepunih odlagališta i razgovarajte o utjecaju otpada na okoliš. ● **Rodna uključivost:** Istaknite različite znanstvenike za zaštitu okoliša ili voditelje gospodarenja otpadom s fokusom na stvaranje raznolikih primjera. **Neobavezno:** učenicima prikažite video o procesu recikliranja i/ili istraživanju

	putovanja recikliranih materijala, npr. Objašnjenje cijelog procesa recikliranja **Razrada:** 1. Razgovarajte o tome zašto je recikliranje važno za planet i naše zajednice. 2. Objasnite aktivnost i uvedite kategorije: recikliranje, kompost i otpad. **2. korak: Igra razvrstavanja (15 minuta)** ● **Suradnja:** Grupe dobivaju hrpe „kartica za otpad“ i razvrstavaju ih u odgovarajuće kante. ● **Skele:** Dajte učenicima savjete za predmete kao što su kutije za pizzu ili slamke. **Razrada:** 1. Podijelite učenike u mješovite skupine i svakoj dajte set kartica s otpadom. 2. Grupe razvrstavaju stavke u spremnike i zbrajaju koliko stavki spada u svaku kategoriju. 3. Razgovarajte o izazovima u sortiranju i odgovorite na pitanja učenika. **3. korak: Analiza podataka i izrada izvješća (15 minuta)** ● **Online aktivnost:** koristite *Excel* ili *Google tablice* za izradu jednostavnih stupčastih grafikona ili tablica. ● **Aktivnost bez računala:** Izradite plakate s rukom nacrtanim dijagramima i savjetima za recikliranje. **Razrada:** 1. Skupine broje i kategoriziraju otpadne predmete. 2. Stvorite vizualne prikaze svojih otkrića, kao što je „20 predmeta reciklirano, 5 kompostirano, 10 u otpadu.“ 3. Dodajte činjenice ili savjete (npr. *„Recikliranjem papira spašavaju se stabla!“*). **4. korak: Razmišljanje (5 minuta)** ● **Artikulacija:** Grupe predstavljaju svoja otkrića, dijeleći uvide o tome kako recikliranje utječe na planet.

	• **Razmišljanje:** Raspravite o jednom korisnom savjetu koji svatko može koristiti za poboljšanje navika recikliranja. **Razrada:** 1. Svaka grupa predstavlja svoj grafikon ili poster razredu. 2. Završite grupnom raspravom o osobnoj odgovornosti u recikliranju.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Objasnite kategorije recikliranja i navedite primjere. • Pomozite učenicima u sortiranju, obradi podataka i izradi izvješća. • Ponudite savjete i povratne informacije tijekom grupnih aktivnosti. **Učenici:** • Rade u timovima kako bi razvrstali otpad i zbrojili rezultate. • Surađuju na izradi vizualnih izvješća ili plakata. • Predstavljaju rezultate i razmišljaju o utjecaju svojih postupaka na okoliš.
Vrednovanje/procjena	• Promatrajte timski rad i točnost sortiranja tijekom aktivnosti. • Procijenite preglednost, kreativnost i sadržaj grafikona ili postera. • Koristite povratne informacije od kolega kako biste istaknuli učinkovite ideje i predložili poboljšanja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova se aktivnost izravno povezuje s izazovima iz stvarnog svijeta, angažirajući učenike u sortiranju i analizi otpada radi promicanja recikliranja u njihovoj zajednici. Kroz praktično istraživanje i analizu podataka, učenici stječu dublje razumijevanje prednosti recikliranja za okoliš. Suradnja je ključna jer timovi rade zajedno na stvaranju informativnih izvješća. Razmišljanje o njihovim rezultatima potiče učenike da kritički razmišljaju o njihovom utjecaju i podijele korisne uvide, potičući građansku odgovornost.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Kako bi se osigurala uključivost, aktivnost ističe uzore iz različitih sredina u znanosti o okolišu, razbijajući stereotipe. Voditeljske uloge unutar grupa se izmjenjuju kako bi se osiguralo jednako sudjelovanje. Pružanje digitalnih i ručnih alata osigurava pristupačnost učenicima s različitim razinama vještina, potičući poticajno okruženje u kojem se svi doprinosi cijene.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• **Za početnike:** Pojednostavite razvrstavanje u dvije kategorije: materijal koji se može reciklirati i otpad. • **Za napredne učenike:** Potaknite učenike da naprave „Mapu putovanja recikliranjem“ koja prikazuje što se događa sa predmetima nakon što se recikliraju.

Nizozemska

Scenarij učenja 1 - Krekiranje koda - binarni kod (slova)

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Krekiranje kod - binarni kod (slova)
Dob učenika	10-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti principe binarnog kodiranja ● Dekodirati riječ napisanu tajnim kodom na temelju binarnog koda ● Povezati ideju pohranjivanja slova na papiru s idejom pohranjivanja informacija u računalu
Opis scenarija	
Kontekst	Koncept binarnog zapisa iznimno je važan u svijetu računala. Želite upoznati svoje učenike s binarnim kodom, ali na zanimljiviji, praktičniji i razigraniji način kako biste smanjili strah od neuspjeha nekih učenika koji se bore s apstraktnim konceptima. Ovaj pristup temeljen na igrama pomoći će učenicima u vježbanju binarnog zapisa na razigran i zanimljiv način.
(Digitalni) alati	● Projektor i laptop. ● Ploča. ● Kutija s binarnim kodovima po grupi učenika - svaka će kutija sadržavati: 1 bravu s kombinacijom (sa slovima), radni list za kodiranje/dekodiranje za svakog učenika, 1 predložak kartice sa zagonetkama brave, 1 predložak kartice za izlaz.

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u značenje „koda“** ● Upoznajte učenike s konceptom „koda“ crtanjem nekoliko kratkih rečenica na ploču pomoću emotikona. Dobar i jednostavan pristup može biti: napišite kodove emotikona i pitajte ih što znače: npr. <3 → ♡ ili XD → 😆 ili:' - (→ 😢 ● Kako biste zaokupili učenike, zamolite ih da na komadu papira nacrtaju svoje osjećaje pomoću emotikona, ležerno odaberu neke od njih i zatim dekodiraju emotikon u tekstualnom formatu (ovdje je popis prečaca). ● Zamolite učenike da napišu rečenicu koristeći emotikone, neki jednostavni primjeri mogu biti: „Vrijeme je za ručak“ ili „Zapamtite da večeras imamo dogovor za pizzu“ ili „Bolestan sam, možete li mi donijeti lijek, molim?“. ● Predstavite koncept „kodovi se koriste za predstavljanje podataka na apstraktniji način“. **Korak 2 (10 minuta): Od emotikona do binarnog koda, upoznajte se s binarnim kodom** ● Predstavite koncept binarnog koda i bitova počevši od ovog videa (2'22'') ● Uvedite i nastavite s osnovnim rječnikom lekcije (zapišite definicije na ploču): **Binarno** - Način predstavljanja informacija koristeći samo dvije mogućnosti; uključeno (1) i isključeno (0) **Bit** - Kontrakcija „Binarne znamenke“; pojedinačna jedinica informacija u računalu, obično predstavljena kao 0 ili 1 **Bajt** - 8 bita = 1 slovo ● Nacrtajte na ploču dvije ili tri jednostavne/kratke riječi (miš, pas, sat, kuća) i prevedite ih u binarni kod, te napišite i broj bajtova riječi. **Korak 3 (20 minuta): 1. dio aktivnosti → izradite tajni kod** ● Svaka grupa će potajno odlučiti jedan kod za otključavanje, nakon čega će ispuniti dva predloška kartice uz podršku nastavnika i radni list s kodom. ● Predložak kartice za izlaz sadržavat će riječ za otključavanje u binarnom kodu. **Korak 4 (5 minuta): 2. dio aktivnosti → Krekirajte kod** ● Grupe učenika imat će 8 minuta da otključaju kod jedne od drugih grupa.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja, usmjeravajući učenike da dođu do zaključaka i potičući angažman učenika. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključe u aktivnosti učenja. Ponašajna uključivost učenika procjenjuje se kroz cjelokupno sudjelovanje u procesu učenja. Uspjeh u razbijanju koda može se koristiti za proces evaluacije uz sudjelovanje u samoj aktivnosti i raspravama.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Korištenje koda kao dijela svakodnevnih komunikacijskih alata smatra se bližim mladim iskustvima „koda“ čineći im apstraktni koncept koda puno razumljivijim.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima mješovitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, promiče upotrebu svakodnevne komunikacije u kodiranju.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete zamoliti učenike da izrade riječ za otključavanje s uzorkom.

Scenarij učenja 2 - Priča o blagu podataka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Priča o blagu podataka
Dob učenika	9-11 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, Građanski odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti razliku između podataka i informacija. ● Shvatiti kako se neobrađeni podaci mogu transformirati u korisne informacije.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite svoje učenike upoznati sa znanošću o podacima i učiniti to na zanimljiviji, razigraniji i kooperativniji način kako biste smanjili strah od neuspjeha nekih učenika koji se bore s tehnologijom. Aktivnost uvodi koncept „podataka“ kao sirovih činjenica i „informacija“ kao obrađenih podataka koji imaju značenje.
(Digitalni) alati	● Papirnate kartice (mjere 7 cm x 9 cm) ● Olovke/bojice

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u „podatke“ i „informacije“** ● Pripremite 6 kartica. Na svakoj kartici opišite objekt koji želite opisati svojim učenicima (npr. „Jučer sam našao mačku u svom vrtu“) i na nekoliko papirića opišite objekte svoje rečenice (ti/ja, mačka i vrt): a) boja b) oblik i c) materijali. Zatim učenicima pročitajte „podatke a+b+c“ o predmetima tražeći od njih da pokušaju pogoditi predmete. Dodajte podatke i pokušajte ponovno, potičući svoje učenike da pronađu priču (=informaciju). ● Sada možete predstaviti razliku između podataka i informacija. Možete početi s: podacima, koji se obično odnose na zbirku teksta, brojeva i simbola bez značenja. Podaci se stoga moraju obraditi ili im se dati kontekst prije nego što mogu imati značenje. Informacija koja je rezultat obrade podataka, obično računalom. To rezultira činjenicama, što omogućuje da se obrađeni podaci koriste u kontekstu i imaju značenje. Informacija je podatak koji ima značenje. ● Kako bi učvrstili koncept, predstavite učenicima ovaj video (ukupno 2). **Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje** ● Podijelite učenike u grupe od 3-4 i zamolite svaku grupu da napiše rečenicu koja ponavlja primjer koji ste im predstavili prije pišući njihov set kartica, a zatim zamolite 2 grupe da pokažu svoje kartice razredu. Razgovarajte zajedno o rezultatima svake kartice kako bi učvrstili razumijevanje učenika o podacima i informacijama. **Korak 3 (20 minuta): Aktivnost** ● Zamolite svoje učenike (podijeljene u grupe) da pripreme set od 10 kartica po grupi za „Priču o blagu podataka“ - kratku priču sastavljenu od podataka napisanih na svakoj kartici. Nakon 15 minuta zamolite svaku grupu da transformira prikupljene podatke u smislene informacije i predstavi svoje rezultate razredu. **Korak 4 (5 minuta): Refleksija i zaključak** Lekcija završava raspravom o razlici između podataka i informacija, s izbornim proširenjima koja uključuju logično organiziranje podataka ili filtriranje nevažnih informacija. Ovaj scenarij ne samo da uvodi koncepte podataka i informacija, već također potiče suradnju učenika, kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite učenike kroz početne primjere - Pomozite im da pripreme svoje kartice s podacima - Nadzirite svaku aktivnost, potičući učenike da usvoje značenje podataka i informacija. **Učenici:** - Djeluju kao kreatori „Priče o blagu podataka“ - Interakcija s drugim grupama i unutar grupe
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte suradnju učenika tijekom svake faze aktivnosti i njihovu međusobnu interakciju. ● Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli dobro detaljnu funkciju s jasnim opisom uzoraka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi praktične zadatke. Učenici istražuju i dizajniraju funkciju i skup uzoraka u opipljivom okruženju, čineći apstraktne koncepte konkretnijima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima različitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge. Temeljenje na kreativnosti i mašti može biti poticajnije za mlade učenike, dječake i djevojčice, sa stavom u osmišljavanju priča.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete zamoliti učenike da naprave dužu priču s više od 10 kartica i/ili da stvore zajedničku priču za razred koristeći neke od kartica koje je izradila svaka grupa i dodajući kartice koje nedostaju.

Scenarij učenja 3 - Pomaknimo robota

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Pomaknimo robota
Dob učenika	10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, interakcija čovjek-računalo
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tjelesni odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti značenje sekvenciranja, algoritama i otklanjanja pogrešaka.
Opis scenarija	
Kontekst	U ovoj zanimljivoj aktivnosti učenici mogu naučiti koncepte programiranja na zabavan i interaktivan način, bez upotrebe računala.
(Digitalni) alati	● Listovi papira i olovke ● Prostor ● Traka/kreda
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Postavljanje** ● Predstavite zadatak - učenici se okupe u grupe i upoznaju se sa zadatkom programiranja vlastitih prijatelja robota da slažu šalice u određenim konfiguracijama. ● Samo programiranje se vrši pomoću jednostavnog papira i strelica. Svaka grupa ima programera koji zapisuje program pomoću strelica, dok robot (glumi ga jedan od sudionika) čita i tumači te strelice kako bi odredio kako složiti šalice u skladu s tim.

	• Nacrtajte mrežu na podu **Korak 2 (25 minuta): Aktivnost** • Organizirajte učenike u grupe od 4 do 6 članova. Samo će jedan tim koristiti mrežu u jednom trenutku. • Jedan od učenika će biti robot. • Zamolite ostale učenike da izvuku „kartice s uputama“, a zatim pomoću kartice daju ispravne upute za vođenje robota na najučinkovitiji način. **Korak 3 (10 minuta): Refleksija** • Postavite pitanja svojim učenicima: Što mislite, kako robot zna što treba učiniti? Razumije li robot doista ono što govorite? Boji li se da će upasti u nevolje ako ne učini što mu se kaže ? Cilj ove kratke rasprave je ukazati na to da, iako se čini da se roboti ponašaju kao ljudi, oni zapravo reagiraju samo na naredbe programa. Učenici će se vjerojatno pozivati na robote iz filmova i s TV-a koji se ponašaju više poput ljudi. Potaknite ih da razmotre robote koje su vidjeli ili za koje su čuli u stvarnom životu, poput *Roombasa*, ili čak digitalnih pomoćnika poput *Amazon Alexe*.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključe u aktivnosti učenja. Ponašajna uključivost učenika procjenjuje se kroz cjelokupno sudjelovanje u procesu učenja. Angažman učenika možete ocijeniti na temelju sudjelovanja u završnoj raspravi.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Korištenje pokreta kao načina razumijevanja teorije koja stoji iza koncepta je praktični pristup i pomaže u povećanju razumijevanja složenih koncepata kroz utjelovljenje.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima različitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete ponoviti igru tražeći nove aktivnosti, npr. gore/dolje, ponoviti niz od x poteza (petlja), a također koristiti ruke za kretanje naprijed.

Scenarij učenja 4 - Simon kaže

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Simon kaže
Dob učenika	8-11 godina
Trajanje	40 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Jezik i tjelesni odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti što su „uvjeti“ i kako se mogu koristiti kao dio algoritma
Opis scenarija	
Kontekst	Prije početka aktivnosti možete pogledati ovaj video kako biste pronašli inspiraciju za svoju lekciju.

(Digitalni) alati	• Ploča i laptop
Aktivnost	**1. korak (5 minuta): Uvod** • Upoznajte svoje učenike s pojmom „uvjeta“ u programiranju gledajući zajedno ovaj video (1 minuta) i/ili ovaj video (ne cijeli video, ali počevši od početka i zaustavljajući video na vremenu 1.30) **Korak 2 (25 minuta): Aktivnost** • Ova se aktivnost može provoditi zajedno uz podršku nastavnika. Igrajte igru „Simon kaže“ s pomakom. Prije početka objasnite svojim učenicima da će igra simulirati uvjetne iskaze (*if-then-else*). Na primjer, „Simon kaže, ako nosiš plave hlače, onda stani; inače, sjedni.“ **Korak 3 (10 minuta): Refleksija** • Nakon igre, zamolite svoje učenike da vam daju neke primjere „uvjeta“ iz svog svakodnevnog života kako bi učvrstili usvojeni koncept.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge, odnosno obraćaju pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivna emocionalna angažiranost učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja i njihovu angažiranost.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost pomaže učenicima razumjeti uvjetnu logiku fizičkim glumljenjem scenarija *„ako, onda, inače“*, osnažujući koncept donošenja odluka na temelju uvjeta.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost promiče jednako sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete uvesti neke dodatne uvjete kao što su izjave „i“, „ili".

Scenarij učenja 5 - Razredni foto-dnevnik

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Razredni foto-dnevnik
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	35 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Umjetnost, nastava jezika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Osmisliti i analizirati dio projekta. ● Upotrijebiti kreativnost kako bi produbili svoje razumijevanje međusobno povezanih tema, istražili probleme i surađivali na rješenjima. ● Koristiti besplatni softver i moći bolje razumjeti koncepte datoteke, teksta, slika (*jpeg* ili *png*), veličine datoteke i sadržaja/strukture.
Opis scenarija	
Kontekst	Ovom aktivnošću uvest ćete svoje učenike u dizajn kreativnih sadržaja i korištenje odabranog besplatnog softvera za stvaranje digitalnih umjetničkih sadržaja u kojima se slike kombiniraju s riječima na smislen način. Možete koristiti pristup za dizajn razrednih kartica bez računala, a zatim možete koristiti nekoliko besplatnih online alata za razredni foto-dnevnik (npr. *Prezi*, *Genial.ly*, *Google Presentation*, *Book creator*, *Canva*).
(Digitalni) alati	● Laptop s pristupom Internetu i kamerom ● Papir i olovke

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● Počnite s uvodom o značenju softvera → program ili skup programa dizajniranih za obavljanje određenih zadataka na računalu. Jednostavnim rječnikom, softver obuhvaća programe, pravila i upute koji računalu omogućuju izvršavanje različitih funkcija. ● Pokažite svojim učenicima ovaj kratki video o projektu „Humans of New York“ **.** ● Zamolite svoje učenike da rade u parovima. Svakom paru dajte olovku za kartice. ● Svaki par će napisati najmanje dva smislena pitanja koja će postaviti svojim kolegama iz razreda. ● Zamolite svaki par da napiše opću strukturu kratkog intervjua s ostalim kolegama iz razreda (Kada, zašto? Što ćete ih pitati?). **Korak 2 (25 minuta): Aktivnost** ● Potaknite učenike da naprave svoje kratke intervjue i prikupe slike. ● Upotrijebite jedan od modela oblikovanja koji nudi svaki besplatno dostupan online softver i zamolite učenike da dodaju jednu sliku s tekstom priče koju su prikupili. ● Usavršite konačni proizvod i analizirajte sa svojim učenicima priče i način na koji su strukturirane kako biste potaknuli njihovu znatiželju.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge, odnosno, obraćaju pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivna emocionalna angažiranost učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja i njihovu bihevioralnu angažiranost.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	To je praktična aktivnost za poticanje pripovijedanja i mašte.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima različitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete uvesti neke dodatne informacije o pikselima, pozivajući svoje učenike da naprave veće slike.

Scenarij učenja 6 - Mreža za sortiranje

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Mreža za sortiranje
Dob učenika	8 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje, algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tjelesni odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti što su algoritmi sortiranja. ● Shvatiti kako je donošenje odluka most između programiranja i interakcije ljudi s računalima.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite svoje učenike upoznati s konceptom „mreže za sortiranje“. Iako su računala brza, postoji ograničenje u tome koliko brzo mogu riješiti probleme. Jedan od načina da se stvari ubrzaju jest korištenje nekoliko računala za rješavanje različitih dijelova problema. U ovoj aktivnosti koristimo mreže za sortiranje koje rade nekoliko usporedbi sortiranja u isto vrijeme.

(Digitalni) alati	• Kreda ili traka za označavanje kvadrata i staza na podu. • Kartice na planu lekcije— tiskane ili rukom pisane • Štoperica ili mjerač vremena • Pogledajte OVAJ video kako biste imali ideju prije početka i upotrijebite OVO kao referencu za mrežu sortiranja. • Upotrijebite predložak „Mreže za razvrstavanje“ i nacrtajte ga koristeći kredu ili traku. Imajte na umu da mreža za razvrstavanje ne mora koristiti različite boje ili debljine linija, ali ako je dostupna prikladna kreda ili traka, to može pomoći učenicima da upamte kojim putem trebaju ići. Trebala bi biti dovoljno velika da dva učenika mogu udobno stajati u pravokutnicima; što je više raširena, to je vježba učinkovitija.
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Postavljanje** • Objasnite zadatak - računala razvrstavaju podatke cijelo vrijeme kako bi brzo pregledala stvari, obradila podatke, povezala informacije. Kako to rade? • Iako su računala brza, postoji ograničenje u tome koliko brzo mogu riješiti probleme. Jedan od načina da se stvari ubrzaju jest korištenje nekoliko računala za rješavanje različitih dijelova problema. U ovoj aktivnosti koristimo mreže za sortiranje koje rade nekoliko usporedbi sortiranja u isto vrijeme. • Pokažite učenicima „Mrežu za razvrstavanje“ nacrtanu na tlu i recite im: „Ovo računalo s kredom može neke stvari raditi vrlo brzo, istražimo što radi.“ **Korak 2 (25 minuta): Aktivnost** • Organizirajte učenike u grupe od po šest. Samo će jedan tim koristiti mrežu u jednom trenutku. Trenutačni tim trebao bi stajati na krugovima na „ulaznom“ kraju mreže za sortiranje. • Dajte svakom od šest učenika karticu koju će držati (u početku upotrijebite set kartica koje sadrže brojeve od 1 do 6; kartice treba dati učenicima nasumično). Kartice su ulazi u ovo super računalo (ovo je posebna vrsta računala koje može obrađivati nekoliko operacija u isto vrijeme). • Neka prva dva učenika slijede linije iz svojih krugova dok se ne sretnu kod 1. kutije (ostali trebaju obratiti pažnju). • Kada njih dvoje uđu u kutiju, trebali bi jedno drugom reći „Zdravo“ (ovo je kako bi bili sigurni da su se zaustavili i oboje uključili u ovaj korak), a zatim usporedili

	karte kako bi odlučili tko ima manji, a tko veći broj. ● Učenik s nižim brojem treba slijediti crtu s lijeve strane i otići do sljedeće kutije, dok osoba s višim brojem slijedi liniju koja odlazi s desne strane kako bi prešla na sljedeću kutiju. ● Sada neka sljedeći par učenika učini isto, sastanu se kod kutije i ostave je s manjim s lijeve strane, a većim s desne strane. Sada možete zamolite i preostali par učenika da to učine (podsjetite ih da pozdrave kada se sretnu). ● Kada svi dođu do krugova na drugom kraju mreže, neka se okrenu prema početnim krugovima i pročitaju što je na njihovoj kartici, slijeva na desno. Trebaju biti u pravilnom redoslijedu od najmanjeg do najvećeg; ako ne, možda će morati pokušati ponovno i raditi pažljivije. **Korak 3 (10 minuta): Rasprava i razmišljanje**
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja. Ponašajna uključivost učenika procjenjuje se kroz cjelokupno sudjelovanje u procesu učenja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Korištenje pokreta kao načina razumijevanja teorije koja stoji iza koncepta je praktični pristup i pomaže u povećanju razumijevanja složenih koncepata kroz utjelovljenje.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima različitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kada svaka grupa prođe „Mrežu razvrstavanja“, uvedite utrku „Mreže razvrstavanja“ da biste vidjeli koja grupa može uspješno izvršiti zadatak u najkraćem vremenu (ili s dva trkaća tima „Mreže razvrstavanja“ u isto vrijeme ili s jednom mrežom s izmjerenim vremenima pomoću štoperice).

Scenarij učenja 7 - Hvatač sunca - Pronađite uzorke u funkciji

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Hvatač sunca - Pronađite uzorke u funkciji
Dob učenika	8-10 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Naučiti što je obrazac i kako pronaći uzorke u procesima ● Razumjeti umjetnost kao način komuniciranja znanosti ● Znati više o definiciji i razumijevanju funkcija, definiciji uzoraka ● Razumjeti vezu između obrazaca i funkcija
Opis scenarija	
Kontekst	Želite svoje učenike upoznati s kodiranjem i učiniti to na zanimljiviji, praktičniji i razigraniji način kako bi smanjili strah od neuspjeha nekih učenika koji se bore s tehnologijom i apstrakcijom. U ovoj lekciji, učenici će izraditi hvatač sunca koristeći matice i perle slijedeći korake koji se ponavljaju. Kreirajući svoje hvatače sunca, radeći u parovima, učenici će identificirati ponovljene „uzorke“ koji će biti pozvani iz glavnog programa i snimljeni na jednom listu papira.

(Digitalni) alati	● Projektor i laptop ● Bijela ploča ● Kutije za hvatanje sunca za učenike - svaka kutija treba sadržavati: špagu ili strunu po učeniku, 2-4 privjeska + 2-4 ostalih dodataka (gumbi, prstenovi, matice, perle), 2-4 odstojnika ● Olovke i škare ● Jedan radni list po grupi za pisanje uzoraka i radnji u dva stupca i dodatni stupac za pisanje cijele funkcije na kraju aktivnosti.
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u obrazac i funkcije korištenjem primjera iz stvarnog života** ● Objasnite učenicima značenje pojmova funkcija i obrazac, počevši od jedne od vaših dnevnih radnji - ispijanje kave ili pranje zubi uobičajene su dnevne funkcije. Zapišite korake odabrane funkcije na ploču → - uzmite četkicu za zube - uzmite pastu za zube - otvorite tubu paste za zube - stavite pastu na četkicu za zube - operite zube - otvorite slavinu - isperite usta - zatvorite slavinu - očistite četkicu za zube - odložite četkicu za zube - zatvorite tubu paste za zube - odložite tubu paste za zube ● Predstavite učenicima video FUN-ction (ukupno 4 '30'', ali od vremena 0 do vremena 1' 45'' je relevantan dio za ovaj uvod, možete zaustaviti video na 1 '40''). ● Zamolite svoje učenike da vam kažu što rade svaki dan i zamolite ih da objasne proces korak po korak. Napišite korake na ploču → po potrebi im možete dati prijedloge: postaviti stol za večeru, spakirati ruksak, istuširati se… ● Objasnite da **je funkcija jedna radnja, koju možete lako raditi uvijek iznova, izrađene nekim dobro definiranim i ponovljenim koracima**.

	Korak 2 (20 minuta): Razumijevanje ● Pokažite učenicima hvatač sunca koji ste prije izradili i upotrijebite ga da objasnite razredu kako se izrađuje hvatač sunca. Napišite na ploču sve korake u izradi, npr.: Prvo treba staviti gumb na uzicu, zatim zavezati čvor. Nakon toga sve ponoviti. Staviti razmaknicu na uzicu i zavezati još jedan čvor... Napomena: u OVOM VIDEU možete pronaći kratak opis kako možete napraviti vlastiti hvatač sunca. ● Zamolite svaku grupu učenika (2-3 učenika) da naprave svoje hvatače sunca. U međuvremenu također mogu ispuniti radni listić tako da napišu popis i redoslijed radnji u jedan od stupaca + popis i redoslijed elemenata (perle, privjesci...) u drugi. **Korak 3 (15 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Uvedite pojmove *funkcija* i *uzorak* na tehnički način: ○ **Funkcija:** blok koda koji definira **slijed koraka ili naredbi** - prisjetite se slijeda radnji učinjenih za stvaranje hvatača sunca. ○ **Uzorak:** Predstavite pojam analizirajući razlike u svojim hvatačima sunca (npr. 2 crvene perle svaka 2 gumba ili svake 3 matice i 2 privjeska…) i također u radnjama učinjenim da ih uvedete kako biste identificirali sličnosti između razloženih problema. ● Zamolite svoje učenike da u svojim hvatačima sunca pronađu uzorke (elemente i radnje) i raspravite o njima zajedno ● Zamolite svaku grupu da u trećem stupcu napiše „Funkcija mog hvatača sunca“ slažući redom radnje i elemente. Možete raspravljati i zajedno komentirati jedan ili dva primjera iz njih. Usredotočite se na prepoznavanje uzoraka i značenje funkcije za rješavanje problema „stvoriti hvatač sunca“. ● Zamolite svoje učenike da pronađu uzorke u različitim kontekstima, možete im predložiti da rade s dnevnim aktivnostima kao što su pranje zubi, pripremanje sendviča,...
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite učenike kroz početne primjere - Pomozite im u pisanju njihovih popisa radnji i elemenata za stvaranje funkcije. - Nadzirite svaku aktivnost, potičući učenike da razmišljaju o obrascima.

	učenici: - Kreiraju hvatač sunca. - Kao programeri pišu funkciju za dizajn hvatača sunca
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte suradnju učenika tijekom svake faze aktivnosti i njihovu međusobnu interakciju. ● Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli dobro detaljnu funkciju s jasnim opisom uzoraka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi praktične zadatke. Učenici istražuju i dizajniraju funkciju i skup uzoraka u opipljivom okruženju, čineći apstraktne koncepte konkretnijima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima mješovitih spolova, promiče jednako sudjelovanje i izbjegava rodno uvjetovane uloge, promiče korištenje umjetnosti u kodiranju i potiče različite kreativne jezike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za napredovanje ovom aktivnošću možete izazvati svoje učenike da povećaju uzorak hvatača sunca dodajući više elemenata i replicirajući uzorke.

Niže srednjoškolsko obrazovanje (dob učenika 12-14 godina)

Hrvatska

Scenarij učenja 1 - Algoritmi na društvenim mrežama

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Algoritmi na društvenim mrežama
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, nastava jezika, građanski odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Shvatiti kako algoritmi društvenih medija daju prioritet sadržaju na temelju interakcija korisnika. ● Istražiti kako algoritmi mogu oblikovati perspektive stvaranjem „filtarskih mjehurića“. ● Razviti kritičko mišljenje o ulozi algoritama u utjecaju na izloženost informacijama i osobno mišljenje.

Opis scenarija	
Kontekst	Za svoje učenike pripremate lekciju o tome kako tehnologija oblikuje njihov svakodnevni život. Jedan od vaših ciljeva je pomoći im da razumiju kako platforme društvenih medija utječu na sadržaj koji vide i kako algoritmi rade u pozadini. Znate da mnogi vaši učenici provode neko vrijeme na platformama društvenih medija. Primijetili ste da neki učenici pretpostavljaju da imaju punu kontrolu nad onim što vide na svojim *feedovima*, dok drugi možda ne shvaćaju da algoritmi aktivno oblikuju njihovo online iskustvo. Problem: učenici nisu svjesni kako algoritmi mogu stvoriti *eho komore* pokazujući im samo sadržaj poput onoga što im se već sviđa. Želite ih angažirati na način da im pomognete da kritički promisle o ovom problemu i vide kako se to odnosi na njihove digitalne živote. Morate osmisliti aktivnost koja simulira rad algoritama i pomaže učenicima da iz prve ruke iskuse kako se *feedovi* društvenih medija personaliziraju na temelju njihovih interakcija.
(Digitalni) alati	• Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) • Projektor/zaslon za prezentacije • Ploča za brainstorming • Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1 - Simulacija algoritma** **Trajanje:** 10 minuta 1. Pripremite *feed* objava na ploči, prikaznicama ili ispisanim karticama. Uključite različite vrste sadržaja kao što su sport, glazba, tehnološke vijesti, kućni ljubimci, … . Podijelite učenike u male grupe, od kojih svaka predstavlja drugačiji korisnički profil (npr. ljubitelj sporta, ljubitelj glazbe, aktivist). U svakom krugu učenici odabiru objave s kojima bi se bavili na temelju svog profila (3-5 objava). Nakon svakog kruga prilagodite *feed* tako da odražava ponašanje algoritma: prikazivanje više sadržaja koji je u skladu s njihovim interesima i uklanjanje sadržaja koji nije. Nakon završetka svih rundi, neka učenici razgovaraju o tome kako su se njihovi *feedovi* promijenili i jesu li postali više usredotočeni na njihove preferirane sadržaje.

	Aktivnost 2 – Rasprava o *filtarskim mjehurićima* **Trajanje:** 10 minuta Učenici će razumjeti kako algoritmi mogu stvoriti *filtarske mjehuriće* i ograničiti izloženost različitim perspektivama. 1. Nakon simulacije, povedite razrednu raspravu o *filtarskim mjehurićima*. Neka učenici pogledaju ovaj VIDEO zapis. Pitajte učenike kako se osjećaju kad vide samo sadržaj koji im se „sviđa“ i ograničava li to njihovo razumijevanje drugih perspektiva. Razgovarajte o primjerima iz stvarnog svijeta, poput toga kako algoritmi političkih ili društvenih medija jačaju postojeća uvjerenja i ograničavaju izloženost suprotnim stajalištima. **Aktivnost 3 – Algoritam iza kulisa** **Trajanje:** 15 minuta 1. Podijelite učenike u male istraživačke timove i svakom timu dodijelite platformu društvenih medija (npr. *Facebook*, *YouTube*, *TikTok*). Zamolite učenike da istraže kako funkcionira algoritam njihove platforme (npr. koji se faktori koriste za davanje prioriteta sadržaju, poput angažmana korisnika, relevantnosti ili reklama). Svaka grupa predstavlja svoje rezultate razredu, objašnjavajući tehničke i etičke implikacije algoritama na vidljivost sadržaja. **Aktivnost 4 - Osobna refleksija: Utjecaj algoritama na mene** **Trajanje:** 10 minuta 1. Neka učenici pojedinačno razmisle o svojim navikama na društvenim mrežama. Zamolite ih da razmisle o tome koliko se često susreću sa sadržajem koji je u skladu s njihovim interesima i vide li ikada različita mišljenja ili ideje. Postavite usmjeravajuća pitanja poput: „Kako se osjećate zbog svog *feeda*?“ „Vidite li ikada sadržaj koji dovodi u pitanje vaša uvjerenja?“, „Kako bi vaš digitalni život mogao biti drugačiji da su algoritmi manje personalizirani?“ Dodatna aktivnost: Vizuali za demonstraciju algoritama Prikažite logiku algoritma pomoću dijagrama toka. Na primjer: ● Dijagram toka sustava preporuka: “Sviđa li se korisniku X? Ako da, preporučite sličan sadržaj. Ako ne, isključite sadržaj označen kao X.” ● Učenici dizajniraju vlastite dijagrame toka za jednostavan proces donošenja odluka, kao što je odluka što jesti.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uloga nastavnika je olakšati učenje vođenjem učenika kroz proces razumijevanja kako funkcioniraju algoritmi društvenih medija. Nastavnik će pripremiti materijale, kao što je simulirani *feed* društvenih medija, dati upute za svaku aktivnost, voditi rasprave, poticati kritičko razmišljanje i podržati učenike u povezivanju svojih rezultata s problemima iz stvarnog svijeta kao što su *filtarski mjehurići* i manipulacija sadržajem. Nastavnik je također odgovoran za poticanje uključivog okruženja za učenje, osiguravajući da se svaki učenik osjeća ugodno dijeleći svoja razmišljanja i promišljanja. **Učenici:** Učenici će preuzeti aktivnu ulogu u istraživanju utjecaja algoritama. U grupama će se uključiti u simulaciju, odabrati objave na temelju dodijeljenih im profila i raspravljati o tome kako algoritmi oblikuju njihova iskustva. Istražit će unutarnje funkcioniranje platformi društvenih medija, predstaviti svoja otkrića razredu i razmisliti o tome kako algoritmi utječu na njihovu upotrebu društvenih medija. Tijekom aktivnosti učenici će surađivati, kritički razmišljati i dijeliti svoje uvide kako bi razvili dublje razumijevanje algoritamskog utjecaja u svojim digitalnim životima.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje i procjena ove aktivnosti može se temeljiti na nekoliko komponenti. Prvo, sposobnost učenika da se uključe u simulaciju procijenit će se promatranjem njihovog sudjelovanja u krugovima odabira objava, kao i koliko točno odražavaju njihove dodijeljene profile. Nakon simulacije, učenici mogu biti ocijenjeni kroz grupne rasprave, gdje dijele uvide o tome kako je algoritam oblikovao njihov *feed* i kako su se pojavili filtarski mjehurići. Kritičko razmišljanje također se može procijeniti na temelju njihovih odgovora na pitanja poput toga kako algoritmi mogu utjecati na njihove perspektive ili mišljenja te jesu li primijetili da neki sadržaj nestaje ili se više ponavlja. Osim toga, učenicima se može procijeniti njihova istraživačka vještina, dok istražuju kako algoritmi rade u društvenim medijima i prezentiraju svoja otkrića razredu. Nastavnik može dati povratnu informaciju o procesu i konačnom razmišljanju, osiguravajući da učenici shvate koncept algoritamskog utjecaja, istovremeno ih potičući da kritički razmišljaju o implikacijama za vlastite digitalne živote.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se smatra autentičnim učenjem jer uključuje učenike u stvarnu primjenu načina na koji algoritmi oblikuju digitalni sadržaj s kojim svakodnevno komuniciraju. Simulirajući algoritme društvenih medija, učenici stječu praktično iskustvo u razumijevanju rada personaliziranih *feedova*, čineći proces učenja relevantnim za njihov svakodnevni život. Ovo aktivno sudjelovanje potiče kritičko razmišljanje o širim implikacijama algoritamskog utjecaja, uključujući potencijal stvaranja filtarskih mjehurića koji ograničavaju izloženost različitim perspektivama. Uz to, razmišljajući o svojim iskustvima i raspravljajući o učincima algoritama na njihova mišljenja i interakcije, učenici vježbaju vještine poput digitalne pismenosti, analize i kritičkog promišljanja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	U ovoj se aktivnosti osigurava rodna uključivost poticanjem različitog sudjelovanja i osiguravanjem da su svi učenici, bez obzira na spol, jednako uključeni u zadatak. Učenicima se dodjeljuju specifični korisnički profili na temelju interesa poput sporta, glazbe ili umjetnosti, čime se izbjegava jačanje rodnih stereotipa (npr. djevojčice vole umjetnost, dječaci vole sport). Objave u *feedu* također su dizajnirane da uključuju različite sadržaje koji predstavljaju širok raspon interesa i iskustava, osiguravajući da nitko nije isključen iz simulacije.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju, mogli bi dublje proniknuti u društvene i psihološke učinke filtarskih mjehurića, kritički analizirajući kako algoritmi mogu ograničiti perspektive. Napredniji učenici mogu dobiti zadatak da istraže etičke implikacije algoritama i predlože načine kako platforme društvenih medija učiniti inkluzivnijima.

Scenarij učenja 2 - Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada interaktivnog digitalnog priručnika za buduće učenike
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti svrhu i strukturu digitalnog priručnika i kako on služi kao koristan alat za nove korisnike/učenike. ● Naučiti kako koristiti digitalni dizajn i multimedijske elemente (tekst, slike, video zapise i interaktivne značajke) da bi napravili informativan vodič jednostavan za korištenje. ● Razviti vještine u organizaciji informacija, osiguravajući da je sadržaj jasan, privlačan i dostupan različitim publikama. ● Primijeniti kritičko razmišljanje u dizajniranju digitalnog priručnika koji se bavi potrebama i pitanjima budućih učenika. ● Istražiti kako korisničko iskustvo (UX) i dizajn korisničkog sučelja (UI) utječu na jednostavnost navigacije i pristupačnost digitalnog sadržaja.

Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola će uskoro dočekati novu grupu učenika, a vi svojim učenicima dajete zadatak da dizajniraju i razviju digitalni priručnik koji će im pomoći u snalaženju u novom okruženju. Ovaj priručnik koristit će budući učenici prije nego uopće kroče u školu, pružajući im jasan i zanimljiv uvod u školski život. Sadržat će važne informacije poput toga kako se kretati po školi, koji su resursi dostupni i kako izgledaju dnevne rutine. Vaša je uloga voditi učenike kroz istraživanje, dizajn i razvoj digitalnog priručnika, pomažući im da razmotre što budući učenici trebaju znati i kako prezentirati te informacije na privlačan i pristupačan način: ● Vodite svoje učenike da prikupe relevantne informacije za priručnik. Što budući učenici trebaju znati? Što će im pomoći da se osjećaju ugodno u novom školskom okruženju? ● Podučite svoje učenike o načelima jednostavnog dizajna—kako priručnik može biti lak za navigaciju? Koji će raspored biti najbolji? ● Razgovarajte o značajkama pristupačnosti, poput velikog teksta, kontrasta boja i uključivanja alternativnog teksta za slike ili audio zapise. Kako priručnik može biti koristan za sve učenike, uključujući one s oštećenjima vida ili sluha? ● Podijelite razred u manje timove, dodijelite različite zadatke kao što su pisanje sadržaja, dizajniranje izgleda, stvaranje multimedije i testiranje priručnika za upotrebljivost.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u načela dizajna prilagođenog korisniku** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite prikazivanjem primjera dobrog i lošeg dizajna korisničkog sučelja (UI) (OVDJE). Razgovarajte o značajkama poput jasne navigacije, čitljivih fontova, intuitivnog izgleda i vizualnog kontrasta. Objasnite koncept dizajna

	usmjerenog na korisnika i zašto je važan u stvaranju sadržaja s kojim drugi mogu komunicirati. Potaknite učenike da razmisle o ključnim značajkama koje bi priručnik učinile lakim za korištenje novom učeniku. **Aktivnost 2 – Elementi sadržaja i dizajna** **Trajanje:** 35 minuta Podijelite razred u manje timove, a svaki će se usredotočiti na određeni aspekt priručnika, kao što su: 1. **Tim za izradu sadržaja:** Napišite jasan i zanimljiv tekst za dodijeljene odjeljke (npr. često postavljana pitanja, vodiče za resurse). 2. **Tim za izgled i dizajn:** Napravite skicu ili prototip izgleda, osiguravajući laku navigaciju. 3. **Multimedijski tim:** planirajte i stvarajte ideje za vizualne ili interaktivne elemente poput videozapisa, slika ili infografika. 4. **Tim za testiranje upotrebljivosti:** Planirajte kontrolni popis za testiranje upotrebljivosti, fokusirajući se na pristupačnost i navigaciju. Grupe surađuju kako bi razvile svoje dodijeljene dijelove, uz vodstvo nastavnika kako bi se osigurala suradnja.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uloga nastavnika je olakšati aktivnosti, dati smjernice o dizajnu usmjerenom na korisnika i osigurati da svi učenici razumiju važnost pristupačnosti u stvaranju digitalnog sadržaja. Nastavnik bi također trebao pratiti napredak grupe i nuditi podršku, posebno u fazama istraživanja i dizajna, osiguravajući da svi učenici doprinose projektu. **Učenici:** Učenici su odgovorni za istraživanje sadržaja, dizajn digitalnog priručnika i primjenu multimedijskih elemenata poput slika, teksta i videa. Učenici će raditi u timovima, primjenjujući svoje razumijevanje pristupačnosti i upotrebljivosti kako bi izradili priručnik koji će učinkovito voditi buduće učenike. Učenici su također odgovorni za testiranje svog priručnika i davanje konstruktivnih povratnih informacija kako bi poboljšali njegovu upotrebljivost.

Vrednovanje/procjena	Učenici će se ocjenjivati na temelju njihova sudjelovanja u grupnim raspravama, kvalitete i kreativnosti njihovih doprinosa priručniku te njihove sposobnosti primjene načela jednostavnog dizajna i pristupačnosti. Nastavnici mogu procijeniti upotrebljivost digitalnog priručnika promatrajući koliko dobro zadovoljava potrebe budućih učenika, uključujući jednostavnost navigacije, jasnoću informacija i uključivanje dostupnih značajki. Dodatno, suradnička priroda projekta bit će ocijenjena na temelju sposobnosti svakog učenika da učinkovito radi u timovima i pridonese cjelokupnom projektu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova je aktivnost autentična jer se učenici suočavaju s izazovom iz stvarnog svijeta: pomažu novim učenicima da prijeđu u njihovu školu. Koriste praktične vještine digitalnog dizajna i usredotočuju se na stvaranje pristupačnih rješenja usmjerenih na korisnika koja odražavaju suvremene tehnološke prakse.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je poticanjem svih učenika da ravnopravno sudjeluju u timskim raspravama i odlukama. Usredotočujući se na zajednički grupni rad, aktivnost stvara prostor za muške i ženske glasove koji se mogu čuti u stvaranju priručnika. Nastavnici mogu poticati inkluzivno okruženje osiguravajući da se svi učenici osjećaju samopouzdano dijeleći svoje ideje i da sadržaj priručnika odražava različite perspektive, osiguravajući da nitko nije marginaliziran.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Izazovite učenike da uključe napredne značajke kao što su interaktivne karte, glasovni vodiči ili prilagodljive postavke za pristupačnost.

Scenarij učenja 3 - Pogled u budućnost

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Pogled u budućnost
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primijeniti alate za digitalnu kreativnost za vizualizaciju i dizajn budućih scenarija. ● Razviti kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema kako bi odgovorili na potencijalne izazove u budućnosti. ● Istražiti i uključiti različite perspektive kada zamišljate kako bi se društvo, tehnologija i kultura mogli razvijati. ● Pokazati vještine pripovijedanja i multimedijske vještine kako bi predstavili kohezivnu viziju budućnosti.

Opis scenarija	
Kontekst	Želite poučiti svoje učenike o digitalnoj kreativnosti i dati im zadatak da stvore digitalne prikaze budućnosti, prikazujući kako bi se društvo, tehnologija i okoliš mogli razvijati. Kao nastavnik, imate zadatak voditi svoje učenike kroz ovaj izazov: ● Pomozite im da osmisle kako bi život mogao izgledati 2124., usredotočujući se na različite aspekte kao što su stanovanje, prijevoz, obrazovanje i tehnologija. ● Potaknite ih da razmotre potrebe različitih skupina ljudi, osiguravajući da njihova vizija predstavlja uključivu i dostupnu budućnost. ● Podržite ih u korištenju alata za digitalnu kreativnost kako bi svoje ideje oživjeli kroz slike, animacije ili multimedijske prezentacije. ● Uvedite koncept zamišljanja budućnosti istražujući trenutne trendove u tehnologiji, društvu i okolišu sa svojim učenicima. ● Vodite učenike da razmišljaju o idejama i surađuju u malim grupama kako bi razvili svoju viziju 2124. godine. ● Naučite učenike korištenju digitalnih alata poput softvera za grafički dizajn, alata AI ili alata za animaciju kako bi vizualno predstavili svoje ideje.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Razmišljanje o budućim scenarijima** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite upoznavanjem učenika s konceptom digitalne vremenske kapsule koja odražava budućnost. Neka se učenici razdijele u male skupine i razmisle o budućnosti određenih kategorija kao što su stanovanje, prijevoz, obrazovanje, tehnologija i okoliš. Potaknite ih da kritički razmišljaju o globalnim trendovima, poput održivosti, umjetne inteligencije i klimatskih promjena. Usmjerite ih da razmotre kako bi ta poboljšanja mogla poboljšati ili izazvati društvo i naglasiti uključivost—razmišljajući o potrebama različitih skupina ljudi, uključujući marginalizirane ili podzastupljene zajednice.

	Aktivnost 2 – Istraživanje i usavršavanje ideja **Trajanje:** 10 minuta 1. Zamolite svaku grupu da odabere jedan od aspekata o kojima su razmišljali (npr. buduće stanovanje ili prijevoz) i istražuju trenutne trendove ili ideje koje bi mogle utjecati na to do 2124. Učenici bi trebali koristiti internetske resurse kako bi pronašli trenutne inovacije i predviđanja, kao što su tehnološki razvoj, održivost naporima ili demografskim promjenama. Nakon što prikupe informacije, doradit će svoje početne ideje. **Aktivnost 3 - Dizajnirajte digitalnu prezentaciju** **Trajanje:** 25 minuta 1. Upoznajte učenike s alatom za digitalnu kreativnost, kao što je *Canva*, *Adobe Spark*, ili čak sa softverom za animaciju poput *Powtoona*. Zamolite ih da koriste ove alate za dizajn vizualnog prikaza svog scenarija za 2124. To može biti futuristički gradski krajolik, novi način prijevoza ili digitalna učionica. Naglasite korištenje tehnika vizualnog pripovijedanja, kao što su slike, animacije ili čak zvučni elementi kako bi prenijeli atmosferu i izazove svoje vizije budućnosti. 2. Zamolite svaku grupu da predstavi svoj scenarij digitalne vremenske kapsule razredu.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnik je facilitator i vodič, podržavajući učenike u razmišljanju, istraživanju i primjeni digitalnih alata za stvaranje njihovih budućih scenarija. Nastavnik će dati upute o tome kako koristiti alate za digitalnu kreativnost, potaknuti kritičko razmišljanje o uključivosti i pristupačnosti te ponuditi povratne informacije tijekom cijelog procesa. Nastavnik će također osigurati da učenici ostanu usredotočeni na ciljeve učenja, posebno u područjima kao što je razmatranje različitih perspektiva i stvaranje kohezivne vizije budućnosti. Uloga nastavnika je poticati, ispitivati i voditi učenike kroz izazove, dopuštajući im da istražuju vlastite ideje. **Učenici:** Učenici će preuzeti ulogu aktivnih stvaratelja, istraživača i rješavatelja problema. Oni će surađivati u timovima kako bi generirali ideje, istraživali aktualne trendove i primijenili svoje znanje kako bi dizajnirali vizualni prikaz futurističkog svijeta. Učenici se potiču na kritičko razmišljanje o društvenim izazovima s kojima se mogu suočiti i kako se s tim izazovima pozabaviti kroz svoje dizajne, a istovremeno osiguravaju da su njihove ideje uključive i pristupačne. U završnoj aktivnosti učenici će

	također imati ulogu izlagača, jasno komunicirajući svoje ideje i odgovarajući na povratne informacije svojih vršnjaka. To potiče timski rad, kreativnost i samorefleksiju.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje i procjena ove aktivnosti može se temeljiti i na procesu i na konačnom proizvodu. Nastavnici mogu procijeniti sposobnost učenika za učinkovitu suradnju, primjenu alata za digitalnu kreativnost i kritičko razmišljanje o budućim scenarijima kroz promatranje i povratne informacije tijekom aktivnosti. Ključne točke za evaluaciju uključuju koliko dobro učenici integriraju različite perspektive, rješavaju potencijalne izazove i stvaraju uključiv, pristupačan dizajn. Nastavnici bi se također trebali usredotočiti na sposobnost učenika da komuniciraju svoje ideje putem multimedije, uzimajući u obzir čimbenike kao što su jasnoća, koherentnost i pripovijedanje. Za završne prezentacije učenici se mogu ocijeniti na temelju kreativnosti, originalnosti i izvedivosti svojih dizajna, kao i njihove sposobnosti da opravdaju svoje izbore dizajna i objasne kako su razmatrali uključivost, pristupačnost i buduće potrebe. Možete uključiti rubrike za njihove prezentacije.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Učenici imaju zadatak koristiti alate za digitalnu kreativnost kako bi predstavili svoju viziju budućnosti, uzimajući u obzir različite perspektive i rješavajući izazove povezane s tehnologijom, društvom i inkluzivnošću. Ovo odražava procese u stvarnom svijetu u kojima profesionalci — poput dizajnera, futurista i tehnologa — kombiniraju kreativnost i kritičko razmišljanje kako bi riješili složena pitanja. Suradnička priroda aktivnosti potiče timski rad, a fokus na uključivost i pristupačnost osigurava da učenici uzimaju u obzir potrebe različitih ljudi, baš kao što profesionalci moraju uzeti u obzir različite potrebe korisnika kada dizajniraju buduće tehnologije.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Učenici se potiču na razmatranje različitih perspektiva kada zamišljaju budućnost, što uključuje uvažavanje potreba i iskustava osoba oba spola. Ovaj naglasak na uključivosti potiče učenike da kritički razmišljaju o tome kako društvene promjene, tehnologija i kultura mogu utjecati na pojedince na različite načine. Baveći se pitanjima kao što je pristupačnost i osiguravanjem da budućnost koju zamišljaju bude pravedna za sve, učenici su potaknuti da razmotre nestereotipne prikaze u svojim digitalnim kreacijama.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju, bavit će se složenijim zadacima, poput suradnje u grupama kako bi sintetizirali svoje ideje i razvili kohezivnu, multimedijski bogatu prezentaciju koja prikazuje sveobuhvatnu viziju budućnosti. To od njih zahtijeva ne samo primjenu svojih vještina digitalnog dizajna, već i uključivanje naprednijih tehnika pripovijedanja, s obzirom na to kako njihovi dizajni komuniciraju društvene, tehnološke i ekološke promjene koje predviđaju.

Scenarij učenja 4 - Projektiranje školskog informatičkog sustava

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Projektiranje školskog informatičkog sustava
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati osnovne komponente školskog IT sustava: računala, softver i mrežu. ● Razumjeti kako ove komponente rade zajedno (kako bi pomogli učenicima i nastavnicima da koriste tehnologiju za učenje). ● Primijeniti svoje znanje za dizajn i konfiguraciju IT sustava za scenarij stvarnog svijeta. ● Surađivati u timovima za analizu, rješavanje problema i donošenje odluka o dizajnu sustava, uzimajući u obzir i funkcionalnost i učinkovitost.

Opis scenarija	
Kontekst	Vaša je škola odlučila unaprijediti svoju IT infrastrukturu. Potreban im je novi sustav koji će zadovoljiti potrebe učenika, nastavnika i administrativnog osoblja. Problem: Trenutno je računalna mreža škole zastarjela. Učenici često imaju problema s pristupom mrežnim resursima zbog sporog Interneta, a nastavnici se bore s nepouzdanim računalima u učionici. Škola želi novi informatički sustav koji uključuje: ● Hardver: Nova računala, tableti i drugi uređaji za učenike i nastavnike. ● Softver: Programi koji se mogu koristiti za različite predmete, plus sustav upravljanja za cijelu školu. ● Mreža: brza, sigurna internetska veza koja svima omogućuje jednostavno povezivanje i dijeljenje resursa. Morate voditi svoje učenike u stvaranju dizajna IT sustava. Najprije im pomozite razumjeti različite komponente računalnog sustava: hardver, softver i mreže. Zatim, zajedno sa svojim učenicima, odaberite pravi hardver (računala, tablete, itd.), softverske programe i osmislite mrežu koja će zajedno zadovoljiti potrebe škole. Provjerite je li sustav učinkovit, pouzdan i siguran.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Razumijevanje komponenti IT sustava** **Trajanje:** 5 minuta 1. Započnite kratkim podsjetnikom ili prezentacijom koja definira tri glavne komponente računalnog sustava: hardver, softver i mreže. **Aktivnost 2 – Dizajn mreže za školu** **Trajanje:** 15 minuta

	1. Učenici će biti podijeljeni u timove i zamoljeni da osmisle mrežu za školu. Trebali bi razmotriti broj uređaja, potrebnu brzinu interneta i način povezivanja uređaja. 2. Svaka grupa će podijeliti svoj predloženi dizajn, a razred će raspravljati o prednostima i slabostima svakog pristupa. Cilj je da učenici razmišljaju o skalabilnosti, sigurnosti i učinkovitosti prilikom projektiranja mreže. **Aktivnost 3 – Odabir hardvera i softvera** **Trajanje:** 15 minuta 1. Dajte učenicima popis raznih opcija hardvera (npr. prijenosna računala, tableti, projektori, pisači) i softvera (npr. uredski paketi, predmetni programi i sustavi upravljanja). **Definirajte proračun**. Učenici će biti zamoljeni da razmotre potrebe učenika, nastavnika i administrativnog osoblja i izrade prijedlog hardvera i softvera koji bi odabrali, u skladu s proračunom. 2. Timovi će predstaviti svoj predloženi sustav i uključiti se u raspravu u razredu o najučinkovitijim opcijama. **Aktivnost 3 – Rješavanje problema i usavršavanje dizajna sustava** **Trajanje:** 10 minuta 1. U ovoj sesiji rješavanja problema učenicima će se predstaviti potencijalni problemi u njihovim predloženim IT sustavima, kao što su zagušenje mreže, kompatibilnost softvera ili hardverska ograničenja. Oni će raditi u timovima kako bi otklonili te probleme i predložili rješenja kako bi sustav bio učinkovitiji i pouzdaniji.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** U ovoj aktivnosti nastavnik je vodič, osiguravajući učenicima potrebne resurse i alate za istraživanje i razumijevanje komponenti IT sustava. Nastavnik uvodi ključne koncepte poput hardvera, softvera i mreža, dok također pomaže učenicima u snalaženju u procesima dizajna i rješavanja problema. Oni potiču suradnju i kritičko razmišljanje, osiguravajući učenicima da mogu učinkovito primijeniti svoje znanje na probleme iz stvarnog svijeta. Nastavnik također moderira grupne rasprave i prezentacije, dajući povratne informacije o njihovim idejama i dizajnu. **Učenici:** Učenici preuzimaju ulogu rješavatelja problema i suradnika. Rade u timovima na dizajniranju i razvoju funkcionalnog IT sustava, istražujući potrebe škole, odabiru odgovarajućeg hardvera i softvera i rješavajući potencijalne probleme. U svojim

	timovima učenici dijele zadatke, poput istraživanja, dizajniranja i predstavljanja, a od njih se očekuje da primijene svoje vještine kritičkog razmišljanja kako bi osigurali da su njihova rješenja djelotvorna, učinkovita i usmjerena na korisnika. Također će se uključiti u grupne rasprave i aktivnosti razmišljanja, osiguravajući da konačni dizajn bude praktičan i uključiv.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje i ocjenjivanje za ovu aktivnost može se provesti kroz više metoda kako bi se osiguralo sveobuhvatno razumijevanje procesa učenja učenika. Prvo, nastavnik može procijeniti znanje učenika o komponentama IT sustava putem kvizova ili pisanih razmišljanja kako bi potvrdio njihovo razumijevanje hardvera, softvera i mreža. Tijekom grupnih aktivnosti, nastavnik može promatrati suradnju i vještine rješavanja problema, procijeniti koliko dobro učenici rade zajedno i primijeniti svoje znanje za dizajniranje učinkovitog IT sustava. Konačna prezentacija dizajna IT sustava služi kao prilika za procjenu njihove sposobnosti komuniciranja tehničkih koncepata i opravdanja njihovih dizajnerskih odluka. Dodatno, povratne informacije od kolega mogu se uključiti u procjenu timskog rada i poticanje samorefleksije o individualnim doprinosima. Na kraju, nastavnik može procijeniti praktičnost i učinkovitost predloženih sustava, uzimajući u obzir čimbenike poput skalabilnosti, jednostavnosti korištenja i potencijalnih rješenja za rješavanje problema.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Simulacijom procesa nadogradnje školske IT infrastrukture učenici stječu praktično iskustvo u prepoznavanju komponenti računalnog sustava, razumijevanju načina na koji one rade zajedno i primjeni tog znanja za stvaranje funkcionalnih rješenja. Ovaj zadatak zahtijeva kritičko razmišljanje, rješavanje problema i suradnju, što su ključne vještine potrebne u tehnološkoj industriji. Učenici također moraju uzeti u obzir ograničenja iz stvarnog svijeta kao što su proračun, sigurnost i potrebe korisnika, odražavajući izazove s kojima se suočavaju IT stručnjaci.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Zadatak je osmišljen tako da svi učenici, bez obzira na spol, mogu aktivno sudjelovati u procesu donošenja odluka i doprinijeti osmišljavanju informatičkog sustava. Grupne aktivnosti i suradnja promiču jednaku uključivost, dopuštajući da se čuje glas svakog učenika. Osim toga, uloge dodijeljene u procesu dizajna—kao što su hardverske, softverske i mrežne uloge—nisu rodno određene, što osigurava da svaki učenik može

	izabrati zadatak koji odgovara njegovim interesima i vještinama bez ikakvih stereotipa. Nastavnik potiče formiranje različitih timova, osiguravajući da svi učenici imaju jednaku priliku za vođenje i suradnju.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Tijekom procesa, nastavnici mogu procijeniti napredak učenika i prilagoditi složenost aktivnosti kako bi zadovoljili učenike na njihovoj razini, nudeći više autonomije kako se njihovo razumijevanje produbljuje. Na kraju bi učenici trebali biti sposobni primijeniti kritičko razmišljanje i vještine suradnje u dizajniranju i konfiguraciji funkcionalnog IT sustava.

Scenarij učenja 5 - Digitalni otisci

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Digitalni otisci
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti učinak upotrebe tehnologije na okoliš. ● Predložiti osnovne mjere smanjivanja upotrebe energije. ● Favorizirati korištenje energetski učinkovitijih uređaja. ● Napraviti procjenu svog ugljičnog otiska i kako ga smanjiti.

Opis scenarija	
Kontekst	Zadužili ste svoje učenike da osmisle inicijativu za smanjenje digitalnog utjecaja vaše škole na okoliš. Izazov je holistički pristup ovim pitanjima, uzimajući u obzir ne samo potrošnju energije, već i odlaganje otpada, korištenje resursa i digitalni jaz između učenika koji imaju pristup novijim tehnologijama i onih koji nemaju. Problem: Vaša škola mora pronaći ravnotežu između unaprjeđenja digitalnog obrazovanja i odgovornog upravljanja okolišem. Pritom treba razmotriti mnogo toga: Što se događa sa starom tehnologijom kada se zamijeni? Kako minimiziramo podatke koje pohranjujemo u oblaku? Kako možemo osigurati da energija koja pokreće naše digitalne aktivnosti dolazi iz obnovljivih izvora? Nemaju svi učenici pristup istim uređajima, a neki se mogu oslanjati na stariju, energetski manje učinkovitu tehnologiju. Kako možete osigurati da se vaša inicijativa uključivo bavi tim pitanjima? Vaša uloga je pomoći voditi učenike kroz složenost utjecaja tehnologije na okoliš. ● Počnite pomažući učenicima u istraživanju ekoloških troškova uobičajenih digitalnih aktivnosti, kao što su pohrana podataka, strujanje i proizvodnja uređaja. ● Potaknite učenike da istraže studije slučaja iz stvarnog svijeta, kao što je ugljični otisak računalstva u oblaku ili životni ciklus elektroničkog otpada. ● Potaknite učenike da razmišljaju o idejama kako smanjiti svoj digitalni trag u školi. To može uključivati opcije kao što su korištenje energetski učinkovitih uređaja, smanjenje količine digitalne pohrane brisanjem nepotrebnih datoteka i stvaranje programa recikliranja e-otpada. ● Razmotrite kako digitalna rješenja mogu funkcionirati za sve učenike, bez obzira na spol, podrijetlo ili socio-ekonomski status. ● Vodite učenike u izradi akcijskog plana koji uključuje praktična rješenja za smanjenje digitalnog otpada i potrošnje energije u školi. Njihov plan trebao bi se odnositi na neposredne i dugoročne ciljeve, kao što je stvaranje održive digitalne politike, promicanje odgovornog korištenja među učenicima i lobiranje školske uprave za održivije prakse nabave tehnologije.

(Digitalni) alati	• Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) • Projektor/zaslon za prezentacije • Papiri za mozganje • Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Istražite ekološke troškove digitalnih aktivnosti** **Trajanje:** 10 minuta 1. Započnite sesiju kratkim uvodom o utjecaju digitalnih aktivnosti na okoliš. Naglasite pitanja kao što su emisije ugljika iz pohrane u oblaku, potrošnja energije podatkovnih centara i problem e-otpada. 2. Učenici će raditi u malim grupama na istraživanju utjecaja digitalne tehnologije na okoliš pomoću interneta (npr. ugljični otisak usluga strujanja, statistika elektroničkog otpada). 3. Svaka skupina sažima svoje rezultate u dvije ili tri ključne točke, usredotočujući se na troškove zaštite okoliša i zašto su važni. **Aktivnost 2 – Razumijevanje digitalnog jaza** **Trajanje:** 15 minuta 1. Pokažite kratki video ili infografiku koja objašnjava koncept digitalnog jaza. Slijedite raspravu cijelog razreda, potičući učenike da razmotre kako to utječe na njihovu školu. Raspravljajte o većoj potrošnji energije starijih uređaja i ograničenom pristupu tehnologiji među nekim učenicima. **Aktivnost 3 - Razmišljanje o rješenjima za smanjenje digitalnog otiska** **Trajanje:** 20 minuta 1. U grupama učenici smišljaju djelotvorne ideje za smanjenje digitalnog otiska škole. 2. Grupe ocrtavaju svoje ideje na dijagramu ili online alatu za suradnju, ističući trenutne i dugoročne inicijative. 3. Svaka grupa predstavlja razredu jedno ili dva ključna rješenja. Cilj je razviti praktične i uključive ideje koje se bave ekološkim problemima, uzimajući u obzir digitalni jaz. Domaća zadaća: Napravite akcijski plan Ovaj plan treba detaljno sadržavati:

	• **Hitne radnje:** Npr. provođenje akcije prikupljanja e-otpada ili edukacija kolega o uklanjanju nepotrebnih digitalnih datoteka. • **Dugoročni ciljevi:** Npr. preporuka održivih politika nabave tehnologije. Dodatna aktivnost: Neka učenici koriste kalkulator ugljičnog otiska (OVDJE) kako bi procijenili svoje osobne digitalne otiske na temelju upotrebe uređaja, e-pošte i mrežnih aktivnosti. Nakon toga, omogućite raspravu o njihovim rezultatima i kako mogu smanjiti njihov utjecaj.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnici će predstaviti koncepte, osigurati resurse i podržati grupne aktivnosti. Oni će potaknuti kritičko razmišljanje i uključivost u raspravama i usmjeriti učenike da se usredotoče na djelotvorna i realna rješenja. **Učenici:** Učenici će se uključiti u istraživanje, rasprave i razmišljanje. Oni će surađivati u grupama kako bi analizirali podatke, razmotrili različite perspektive i izradili djelotvorne planove.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje će se usredotočiti i na proces i na proizvod. Nastavnici mogu procijeniti učenikovo razumijevanje utjecaja tehnologije na okoliš kroz sudjelovanje u grupnoj raspravi i kvalitetu njihovih doprinosa tijekom brainstorminga. Sposobnost učenika da primijene ono što su naučili može se ocijeniti na temelju njihovih akcijskih planova za smanjenje vlastitog digitalnog otiska. Nastavnici također mogu procijeniti koliko dobro učenici smatraju uključivost u svojim rješenjima, osiguravajući da se svi glasovi čuju u grupnim aktivnostima i raspravama.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova je aktivnost autentična jer se bavi izazovima iz stvarnog svijeta povezanima s digitalnom tehnologijom i održivošću okoliša. Učenici se uključuju u rješavanje problema analizirajući utjecaj digitalne prakse svoje škole na okoliš i predlažući rješenja, vještine prenosive na druga okruženja.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost osigurava rodnu uključivost stvaranjem grupne dinamike suradnje u kojoj svi učenici jednako doprinose. Naglašava važnost rješavanja različitih potreba u raspravi o digitalnom jazu, potičući osjetljivost prema jednakosti i uključivosti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Potaknite učenike da istražuju napredne koncepte, kao što su analize životnog ciklusa uređaja ili zagovaranje promjena politike, te pripremite detaljne akcijske planove koji uključuju širu školsku zajednicu.

Scenarij učenja 6 - Širenje epidemije

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Širenje epidemije
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, priroda i društvo, znanost

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti napredne koncepte modeliranja i simulacije, uključujući kako se modeli mogu koristiti za predviđanje složenih ponašanja u sustavima stvarnog svijeta. ● Identificirati složenije scenarije stvarnog svijeta u kojima se mogu primijeniti modeliranje i simulacija (npr. širenje epidemije, dinamički sustavi, optimiziranje procesa). ● Napraviti i analizirati model širenja epidemije koristeći simulacijski softver za razumijevanje čimbenika koji utječu na širenje zaraznih bolesti. ● Pokrenuti i procijeniti simulacije kako bi razumjeli kako različiti čimbenici kao što su cijepljenje, socijalno distanciranje i stope zaraze utječu na širenje epidemije. ● Surađivati u grupama kako bi riješili složene probleme koristeći simulacije i učinkovito komunicirali svoje rezultate.
Opis scenarija	
Kontekst	Pripremate lekciju o tome kako se bolesti šire i kako javnozdravstvene mjere mogu pomoći u kontroli epidemija. Kao nastavnik, znate da su učenici čuli mnogo o temama kao što su COVID-19 ili gripa, ali mnogi od njih možda ne razumiju u potpunosti znanost koja stoji iza širenja bolesti. Problem: Zamislite da je u vašoj lokalnoj zajednici izbila epidemija gripe. Broj slučajeva brzo raste, a neke škole čak razmišljaju o zatvaranju kako bi zaustavile širenje. Vaši su učenici zabrinuti zašto su te mjere potrebne i kako pomažu. Želite pomoći svojim učenicima da razumiju složenost širenja bolesti. Odlučili ste upotrijebiti zanimljivu aktivnost simulacije koja učenicima omogućuje eksperimentiranje s tim strategijama i uvid u njihov učinak. Kako ćete postaviti aktivnost da osigurate da vaši učenici steknu duboko razumijevanje ovog problema iz stvarnog svijeta?
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri

Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u širenje epidemije i javnozdravstvene mjere** **Trajanje:** 15 minuta 1. Započnite prikazivanjem kratkog videozapisa ili animacije koja ilustrira širenje zarazne bolesti, poput COVID-19 ili gripe, kroz zajednicu. Nakon videa vodite raspravu o tome kako se bolesti šire. Ovo će postaviti pozornicu za aktivnost simulacije. Definirajte pojmove „model““ i „simulacija“, pomažući učenicima da razumiju kako se alati koriste za predviđanje ishoda i usmjeravanje donošenja odluka u scenarijima stvarnog svijeta. **Aktivnost 2 – Grupni rad – korištenje alata za simulaciju epidemije** **Trajanje:** 20 minuta 1. Učenici će biti podijeljeni u male grupe, a svaka grupa će koristiti alat za simulaciju epidemije (kao što je onaj dostupan na Scratchu) kako bi istražila kako različiti čimbenici utječu na širenje bolesti. Grupe će testirati različite javnozdravstvene intervencije, kao što su socijalno distanciranje, cijepljenje i izolacija zaraženih pojedinaca, prilagođavanjem postavki simulacije. Svaka grupa će odgovoriti na pitanja vezana uz ishode koje promatraju, kao što je kako se stope zaraze mijenjaju kada se te intervencije primjenjuju i kako različite strategije utječu na dinamiku epidemije. Učenici će voditi bilješke o svojim rezultatima, posebno o učinkovitosti svake strategije u smanjenju širenja **Aktivnost 3 – Prezentacija i rasprava u razredu** **Trajanje:** 10 minuta 1. Svaka grupa će svoje rezultate predstaviti razredu, objašnjavajući svoj model, strategije koje su testirali i rezultate koje su uočili. Opisat će intervencije koje su najznačajnije utjecale na suzbijanje širenja te raspravljati o važnosti različitih javnozdravstvenih mjera u stvarnoj epidemiji. Dodatna aktivnost: uključiti etičku raspravu o javnozdravstvenim odlukama - jesu li algoritmi bolji od ljudi u donošenju javnozdravstvenih odluka?

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnik će olakšati uvođenje koncepata, pružiti smjernice o korištenju alata za simulaciju i osigurati da učenici razumiju proces modeliranja. Nastavnici će također poticati razmišljanje i raspravu, pomažući učenicima da povežu svoje rezultate simulacije sa stvarnim strategijama kontrole epidemije. **Učenici:** Učenici će preuzeti aktivnu ulogu u istraživanju alata za simulaciju, analizi rezultata, suradnji sa svojim kolegama na testiranju različitih strategija i predstavljanju svojih rezultata. Njihovo uključivanje u grupni rad i raspravu potaknut će kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema.
Vrednovanje/procjena	Učenici će biti vrednovani na temelju svog sudjelovanja u grupnoj simulaciji, sposobnosti analize i interpretacije rezultata te njihove prezentacije rezultata. Nastavnici će procijeniti sposobnost učenika da objasne kako su različite intervencije utjecale na širenje bolesti i jesu li mogli dati preporuke utemeljene na dokazima. Osvrt na ono što su naučili i poboljšanja koja bi predložili za model također će biti važni za procjenu njihovog razumijevanja složenosti kontrole epidemije.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost pruža autentično učenje budući da uključuje probleme iz stvarnog svijeta i alate koji simuliraju stvarne scenarije. Angažiranjem učenika u smislenom kontekstu, gdje mogu testirati javnozdravstvene intervencije i donositi odluke na temelju podataka iz stvarnog svijeta, uče vrijedne vještine rješavanja problema i analitičke vještine koje mogu primijeniti na buduće scenarije. Aktivnost također naglašava timski rad, komunikaciju i kritičko razmišljanje, vještine potrebne za rješavanje složenih globalnih problema poput epidemija.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je njegovanjem okruženja u kojem se svaki učenik potiče na sudjelovanje u svim aktivnostima. Učenici će surađivati u skupinama mješovitog spola, a jezik koji se koristi u lekciji i raspravama bit će neutralan i uključiv. Osim toga, alat za simulaciju nema predrasuda temeljenih na spolu, tako da će učenici raditi zajedno na primjeni intervencija koje će koristiti svima, bez obzira na spol.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za učenike koji možda imaju više iskustva sa simulacijama, nastavnik može potaknuti dublju analizu i istraživanje varijabli modela, dok se učenici koji tek upoznaju s temom mogu usredotočiti na shvaćanje osnova širenja bolesti i važnosti javnozdravstvenih intervencija. Napredak od osnovnog razumijevanja do složene analize simuliranih ishoda osigurava da učenici s vremenom razviju svoje teoretsko i praktično znanje.

Scenarij učenja 7 - Ovladavanje internetskom sigurnošću

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Ovladavanje internetskom sigurnošću
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Analizirati uobičajene mrežne sigurnosne prijetnje, poput krađe identiteta, lažnih web stranica i zlonamjernog softvera. ● Razumjeti rizike povezane s dijeljenjem osobnih podataka na Internetu i kako zaštititi osjetljive podatke. ● Identificirati karakteristike legitimne i lažne online komunikacije. ● Razviti strategije za provjeru internetskih informacija, uključujući provjeru sigurnosti web stranice i procjenu izvora. ● Vježbati sigurno online ponašanje, uključujući postavljanje jakih zaporki i prepoznavanje sumnjivih aktivnosti.

Opis scenarija	
Kontekst	Internetske prijevare postaju sve sofisticiranije, a ljudi sve više postaju žrtve prijevara. Kao rezultat toga, ključno je razumjeti kako prijevare funkcioniraju, kako ih uočiti i kako zaštititi svoje osobne podatke. Kao nastavnik: ● Pomozite učenicima da razumiju koncept krađe identiteta i drugih online prijevara koje bi mogle ugroziti njihovu sigurnost. ● Vodite ih kroz proces analize sumnjive e-pošte, web stranica i poruka. ● Pokažite učenicima kako provjeriti je li web stranica sigurna ● Razgovarajte o važnosti provjere autentičnosti s više faktora i korištenja sigurnih lozinki za zaštitu računa. ● Vodite raspravu o etičkim implikacijama internetske sigurnosti, uključujući važnost poštivanja tuđe privatnosti i podataka.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u online sigurnosne prijetnje** **Trajanje:** 20 minuta 1. Započnite kratkim videozapisom (OVDJE) ili prezentacijom koja objašnjava uobičajene online prijevare kao što su krađa identiteta, lažne web stranice i zlonamjerni softver. Nakon gledanja videa, vodite raspravu u razredu o karakteristikama ovih prijetnji. Usredotočite se na prepoznavanje znakova za uzbunu - *crvenih zastavica*, poput sumnjivih adresa e-pošte, pogrešno napisanih URL-ova ili neočekivanih privitaka. **Aktivnost 2 – Analiza *phishing* e-pošte i lažnih web stranica** **Trajanje:** 25 minuta 1. Podijelite učenike u male grupe i dajte im primjere *phishing* e-poruka ili lažnih web stranica (možete upotrijebiti OVO ili izraditi nekoliko primjera e-pošte ili upotrijebiti primjere iz stvarnog svijeta s uklonjenim osobnim podacima). Neka svaka grupa analizira e-poštu i web stranice, tražeći znakove koji

	sugeriraju da bi mogle biti lažne, kao što su nepoznate adrese pošiljatelja, čudne veze ili pravopisne pogreške. 2. Učenici će predstaviti svoja otkrića i raspravljati o tome kako su utvrdili koji su elementi e-pošte/web stranica bili lažni. Također će razgovarati o radnjama koje bi poduzeli da naiđu na takve poruke na Internetu**.**
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnik će voditi razred kroz aktivnosti, nudeći objašnjenja, olakšavajući rasprave i dajući povratne informacije tijekom grupne analize. Nastavnik će također pokazati kako provjeriti sigurnost web stranice i stvoriti jake lozinke. U grupnim aktivnostima, nastavnik će kružiti i pomagati učenicima, odgovarajući na pitanja i osiguravajući da učenici razumiju kako prepoznati sigurnosne prijetnje. **Učenici:** Učenici će preuzeti aktivnu ulogu sudjelovanjem u raspravama, analizom *phishing* e-pošte, istraživanjem web stranica i stvaranjem sigurnih lozinki. Oni će surađivati u grupama kako bi riješili probleme i podijelili svoje rezultate s razredom.
Vrednovanje/procjena	Učenici će biti ocjenjivani na temelju njihovog sudjelovanja u grupnim aktivnostima i raspravama u razredu. Nastavnici će procijeniti njihovu sposobnost prepoznavanja pokušaja krađe identiteta i lažnih web stranica te koliko dobro primjenjuju ono što su naučili za stvaranje sigurnih lozinki i procjenu sigurnosti web stranica. Dodatno, učenicima će se procjenjivati njihovo razumijevanje etičkih implikacija online ponašanja, posebno poštivanja tuđe privatnosti i podataka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova je aktivnost primjer autentičnog učenja jer se izravno bavi problemima iz stvarnog svijeta, poput online prijevara i digitalne sigurnosti, s kojima će se učenici vjerojatno susresti u svakodnevnom životu. Uključujući se u praktične aktivnosti kao što je analiza *phishing* e-pošte i testiranje sigurnosti web stranice, učenici uče praktične vještine koje mogu primijeniti kako bi zaštitili svoje osobne podatke i sigurno se kretali digitalnim svijetom.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost osigurava rodnu uključivost stvaranjem okruženja za učenje u kojem se svi učenici potiču na sudjelovanje i suradnju. Priloženi materijali (*phishing* e-pošta, web stranice, vježbe za zaporke) nisu rodno specifični, a grupni rad potiče ravnopravno sudjelovanje svih učenika, bez obzira na spol. Rasprava o etičkom ponašanju na

	Internetu potiče poštovanje i uključivu online kulturu, naglašavajući važnost jednake zaštite za sve pojedince u digitalnom prostoru.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Učenicima koji su možda već upoznati s konceptima digitalne sigurnosti, nastavnik može ponuditi naprednije scenarije za analizu, kao što je prepoznavanje suptilnijih pokušaja krađe identiteta ili rasprava o naprednim sigurnosnim mjerama poput enkripcije ili biometrijske autentifikacije. Za učenike koji su manje upoznati s temom, nastavnik može pojednostaviti primjere i ponuditi detaljnije upute o tome kako prepoznati prijetnje.

Scenarij učenja 8 - Redizajn školske aplikacije

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Redizajn školske aplikacije
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek – računalo
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnovne principe dizajna korisničkog sučelja (UI) i njegovu važnost u interakciji između čovjeka i računala. ● Identificirati ključne elemente korisničkog sučelja, uključujući gumbe, izbornike, tekst i ikone.

	• Ocijeniti kako pristupačnost (veličina teksta, kontrast boja, veličina gumba) i upotrebljivost utječu na korisničko iskustvo. • Primijeniti inkluzivna načela dizajna kako bi stvorili pristupačno i korisniku jednostavno sučelje za aplikaciju u stvarnom svijetu. • Pokazati kritičko razmišljanje analizirajući i redizajnirajući korisničko sučelje učioničke aplikacije kako bi zadovoljili potrebe različitih korisnika.
Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola koristi aplikaciju namijenjenu učenicima za praćenje domaćih zadaća, ocjena i školskih obavijesti (kao što je *e-Dnevnik* u Hrvatskoj, *ClassDojo* itd.). Učenici su izjavili da je korištenje aplikacije naporno. Nekima je tekst premalen za čitanje, dok drugi imaju problema s pronalaskom gdje kliknuti za važne informacije. Osim toga, dizajn ne funkcionira dobro za svakoga—učenici s oštećenjima vida imaju problema s razlikovanjem ikona ili čitanjem sitnog teksta. Trenutačni dizajn aplikacije ne uzima u obzir različite potrebe svojih korisnika. Neki učenici trebaju veći tekst, drugi možda trebaju kontrast boja kako bi razlikovali elemente, a neki trebaju jasnije ikone i lakšu navigaciju kako bi pronašli ono što im je potrebno. Aplikacija je namijenjena kao alat koji pomaže svima, ali trenutno ne uključuje sve korisnike. Redizajnirajte korisničko sučelje aplikacije učionice uzimajući u obzir sljedeće: • Navigacija: Kako možete strukturirati izgled aplikacije tako da svim učenicima bude lako pronaći ono što im je potrebno, bez obzira na njihovu dob ili iskustvo s tehnologijom? • Tekst i ikone: Kako možete osigurati da tekst bude dovoljno velik da ga svi mogu pročitati i kako možete učiniti ikone intuitivnijima, tako da ih svi mogu razumjeti, čak i bez dodatnih oznaka? • Boje i kontrast: Koje će boje i razine kontrasta učiniti aplikaciju pristupačnijom učenicima s oštećenjima vida? Kako osigurati da je tekst aplikacije lak za čitanje u različitim uvjetima osvjetljenja? • Responzivnost: Kako dizajnirati aplikaciju da besprijekorno radi na različitim uređajima, kao što su tableti, prijenosna računala i telefoni?

	Kao nastavnik, vodit ćete učenike kroz proces dizajniranja korisničkog sučelja, dajući primjere dobrog i lošeg dizajna korisničkog sučelja. Potaknite učenike da kritički razmišljaju o svojim dizajnerskim izborima i da razmotre kako će različiti korisnici komunicirati s aplikacijom. Pomozite im da shvate važnost da tehnologija bude dostupna svima i dajte povratne informacije dok stvaraju svoj redizajn.
(Digitalni) alati	• Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) • Projektor/zaslon za prezentacije • Papiri za mozganje • Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Procjena trenutne aplikacije** **Trajanje:** 10 minuta 1. Omogućite učenicima pristup školskoj aplikaciji ili snimkama zaslona njezina sučelja. U malim grupama učenici će identificirati probleme u navigaciji, veličini teksta, ikonama i kontrastu boja, navodeći određene probleme i predlažući poboljšanja. Svaka grupa izradit će kratko izvješće sa svojim zapažanjima i idejama. 2. **Potaknite učenike da u aplikaciji koriste uključiv jezik i predstavite im primjere dobrog dizajna korisničkog sučelja:** **https://www.interaction-design.org/literature/article/ui-design-examples?srsltid=AfmBOorbUhEdng5O9Mxg2U6GqkUBGg3e_pE4IVMtDlNY1LeTeXLv3t3f** **Aktivnost 2 – Crtanje redizajna** **Trajanje:** 20 minuta 1. Koristeći svoje procjene, učenici će raditi u grupama na redizajniranju sučelja aplikacije na papiru ili digitalno pomoću jednostavnih alata za dizajn kao što su *Canva*, *Figma* ili *PowerPoint*. Učenici će se usredotočiti na poboljšanje navigacije (npr. jasniji izbornici), čitljivost teksta (npr. veći fontovi) i značajke pristupačnosti (npr. boje visokog kontrasta, intuitivne ikone). Grupe će komentirati svoje skice, objašnjavajući kako njihov dizajn zadovoljava potrebe različitih korisnika.

	Aktivnost 3 - Međusobna provjera i prezentacija **Trajanje:** 15 minuta **1.** Grupe će predstaviti svoja redizajnirana sučelja razredu, objašnjavajući razloge iza svojih izbora i kako njihov dizajn poboljšava pristupačnost i upotrebljivost. Drugi učenici dat će im konstruktivne povratne informacije o uključivosti i funkcionalnosti svakog redizajna.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnik djeluje kao facilitator i vodič, uvodeći učenike u temeljne koncepte dizajna korisničkog sučelja (UI), pristupačnosti i uključivosti. Daju primjere, vode rasprave kako bi potaknuli kritičko razmišljanje i podržavaju učenike dok ocjenjuju aplikaciju i razmišljaju o poboljšanjima. Nastavnik osigurava da fokus ostaje na stvaranju inkluzivnog dizajna, dajući povratne informacije tijekom cijelog procesa kako bi poboljšao ideje učenika i poticao suradnju i sudjelovanje svih članova grupe. **Učenici:** Učenici igraju aktivnu ulogu dizajnera i rješavača problema. Oni kritički procjenjuju trenutnu aplikaciju, identificirajući izazove upotrebljivosti i pristupačnosti. Radeći u timovima, oni razmišljaju i predlažu redizajne koji se bave različitim potrebama korisnika, pokazujući kreativnost i empatiju. Tijekom prezentacija, učenici artikuliraju svoje odabire dizajna, objašnjavaju svoje razloge i sudjeluju u recenziji, potičući timski rad i konstruktivne povratne informacije. Kroz ove uloge učenici preuzimaju vlasništvo nad svojim učenjem i razvijaju praktične vještine u dizajnu korisničkog sučelja i uključivosti.
Vrednovanje/procjena	Vrednovanje i procjena aktivnosti redizajniranja školske aplikacije usredotočuje se i na proces i na konačne ishode rada učenika. Nastavnici procjenjuju koliko učinkovito učenici prepoznaju i analiziraju probleme s trenutnom aplikacijom, ocjenjujući njihovu sposobnost artikuliranja problema povezanih s upotrebljivošću i pristupačnošću. Tijekom faze redizajna, naglasak je stavljen na primjenu načela inkluzivnog dizajna, kao što je korištenje odgovarajuće navigacije, pristupačne veličine teksta, intuitivnih ikona i kontrasta boja za vidljivost. Prezentacije kolega pružaju priliku za procjenu komunikacijskih vještina učenika i njihove sposobnosti da opravdaju izbor dizajna na temelju potreba korisnika. Također se ocjenjuje suradnja i timski rad, promatrajući kako učenici doprinose grupnim raspravama i zadacima.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost redizajna školske aplikacije primjer je autentičnog učenja jer od učenika zahtijeva da se uključe u problem iz stvarnog svijeta s kojim se mogu izravno povezati. U ovom slučaju, učenici imaju zadatak poboljšati upotrebljivost i pristupačnost učioničkog alata koji oni—i njihovi vršnjaci—koriste svakodnevno. Ovaj izazov odražava procese projektiranja u stvarnom svijetu, gdje stručnjaci moraju razumjeti potrebe korisnika, surađivati s drugima i primijeniti tehničko znanje za rješavanje praktičnih problema. Radeći na stvarnom redizajnu aplikacije, učenici ne samo da primjenjuju teoretske koncepte u dizajnu korisničkog sučelja, već također razmatraju različite potrebe korisničke baze, kao što je pristupačnost za osobe s oštećenjem vida. Nadalje, učenici moraju priopćiti svoje izbore dizajna i objasniti kako će te promjene poboljšati korisničko iskustvo, simulirajući profesionalni proces dizajna.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je u redizajnu školske aplikacije razmatranjem načina na koji sučelje i sadržaj aplikacije mogu privući i biti dostupni svim učenicima. To uključuje korištenje rodno neutralnog jezika i izbjegavanje stereotipa u sadržaju, osiguravajući da vizualni elementi ili ikone ne pojačavaju rodne predrasude. Dizajn aplikacije također je usmjeren na to da se svi učenici, bez obzira na spol, osjećaju zastupljenima i podržanima u korištenju aplikacije. Stvaranjem korisničkog i uključivog sučelja, učenike se potiče na razmišljanje o tome kako dizajn utječe na sve korisnike, uzimajući u obzir različita iskustva i potrebe.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici napreduju u učenju, tako bi se zadaci trebali povećavati. Za aktivnost redizajna školske aplikacije napredak se može postići početnim pružanjem temeljnog znanja o načelima dizajna korisničkog sučelja, uključujući osnovne smjernice za pristupačnost i značajke upotrebljivosti. Kako učenici napreduju, treba ih poticati da integriraju složenije koncepte dizajna, kao što je responzivni dizajn, dizajn interakcije i dublja razmatranja pristupačnosti, poput implementacije značajki za učenike s oštećenjima vida ili motorike.

Scenarij učenja 9 - Školska web stranica

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Školska web stranica
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti komponente računalnog sustava, uključujući hardver, softver i mreže. ● Primijeniti načela dizajna usmjerenog na korisnika kako bi stvorili sustav (u ovom slučaju, web stranicu) koji je uključiv, dostupan i funkcionalan za raznoliku bazu korisnika. ● Analizirati i baviti se problemima iz stvarnog svijeta kao što su rodna ravnopravnost, pristupačnost i pravednost pri stvaranju digitalnih rješenja. ● Surađivati u timovima kako bi dizajnirali, planirali i izradili web stranicu koja zadovoljava potrebe svih učenika, promičući uključivost i jednak pristup informacijama.

Opis scenarija	
Kontekst	Vaša škola planira pokrenuti novu web stranicu. Problem: trenutni dizajn web stranice ne uzima u obzir različite potrebe svih učenika. Neki učenici imaju oštećenje vida, dok drugi mogu imati problema s navigacijom zbog kompliciranog sučelja. Neki učenici, posebno djevojke, osjećaju se nedovoljno zastupljenim u sadržaju. Vaš je zadatak voditi svoje učenike kroz proces dizajniranja i planiranja nove, poboljšane web stranice. Morat će uzeti u obzir čimbenike poput: ● Pristupačnost: Kako možete osigurati da učenici s oštećenjima vida ili sluha mogu jednostavno koristiti web stranicu? ● Rodna uključivost: Kako možete osigurati da sadržaj i dizajn web stranice budu uključivi za sve učenike? ● Korisničko iskustvo: Kako možete osigurati da je web stranica jednostavna za navigaciju za sve učenike, bez obzira na njihovu razinu digitalne pismenosti?
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Uvod u pristupačnost i rodnu uključivost** **Trajanje:** 15 minuta 1. Započnite kratkom raspravom ili videom (OVDJE) o važnosti dostupnih web stranica za učenike s oštećenjima vida, sluha ili drugim poteškoćama. 2. Razgovarajte o ideji rodne uključivosti u digitalnom sadržaju, usredotočujući se na izbor jezika i predstavljanje slikama. U grupama će učenici pregledati neki postojeći sadržaj na školskoj web stranici (ili drugim web stranicama) i predložiti promjene kako bi sadržaj bio inkluzivniji. To može uključivati ponovno pisanje odlomaka, odabir slika ili predlaganje novih kategorija sadržaja.

	3. Neka učenici razmisle o tome što misle da web stranicu čini dostupnom i uključivom, koristeći primjere iz stvarnog svijeta (OVDJE). Raspravite o tome kako se ti elementi mogu ugraditi u novu školsku web stranicu. **Aktivnost 2: Korisničko iskustvo i navigacija** **Trajanje:** 10 minuta 1. Dajte učenicima nekoliko primjera loše dizajniranih web stranica (OVDJE ili pronađite one s neispravnim vezama, lošom navigacijom ili nedostupnim značajkama) i zamolite ih da identificiraju probleme. 2. Podijelite učenike u male timove i neka svaki tim ocijeni web stranicu (može biti trenutna školska web stranica ili neki drugi primjer) na temelju korisničkog iskustva. Neka navedu što je u redu, a što nije. **Aktivnost 3 - Dizajniranje za pristupačnost** **Trajanje:** 20 minuta 1. Dopustite svojim učenicima da odaberu jednostavan predložak web stranice iz *Canve*. 2. Zamolite učenike da rade u grupama i odaberu i dizajniraju barem jednu značajku pristupačnosti: to može biti pretvaranje teksta u govor, boje visokog kontrasta za osobe s oštećenjem vida ili osiguravanje da su slike pravilno opisane alternativnim tekstom za čitače zaslona. 3. Također bi trebali uzeti u obzir cjelokupni izgled: kako se mogu pobrinuti da bude jednostavan za navigaciju za korisnike svih razina digitalne pismenosti? 4. Dopustite svakom timu da predstavi svoje ideje razredu i objasni kako njihova značajka poboljšava pristupačnost.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** U ovim aktivnostima, uloga nastavnika je voditi, olakšavati i podržavati učenike u njihovom istraživanju pristupačnog i inkluzivnog dizajna web stranica. Nastavnik počinje uvođenjem koncepata kao što su pristupačnost, uključivost i dizajn usmjeren na korisnika, koristeći primjere iz stvarnog svijeta kako bi pružio kontekst. Oni potiču suradnju organiziranjem učenika u timove i davanjem jasnih uputa za svaku aktivnost. Nastavnik također djeluje kao izvor, razjašnjavajući nedoumice, dajući povratne informacije i osiguravajući da rasprava uključuje različite perspektive. Oni osiguravaju da je okruženje za učenje uključivo, puno poštovanja i pogodno za aktivno sudjelovanje svih učenika. **Učenici:** Učenici igraju aktivnu ulogu kao kreatori, suradnici i kritički mislioci. Rade u timovima na analizi postojećih dizajna web stranica, razmišljanju o značajkama za pristupačnost i izradi nacrta sadržaja i ideja za izgled za uključivost. Učenici se potiču da primijene svoje razumijevanje stvaranjem opipljivih rješenja, kao što su pristupačne navigacijske značajke ili rodno neutralni sadržaj. Oni također sudjeluju u recenziji, prezentirajući svoje ideje i primajući konstruktivne povratne informacije od svojih kolega, usavršavajući svoje dizajne u suradnji. Kroz ove aktivnosti učenici preuzimaju vlasništvo nad svojim učenjem i doprinose stvaranju praktičnog, uključivog rješenja za svoju školsku zajednicu.
Vrednovanje/procjena	Nastavnici procjenjuju konačne prototipove učenika za značajke pristupačnosti kao što su jednostavnost navigacije, čitljivi fontovi i uključiv jezik, osiguravajući da se uzmu u obzir različite potrebe korisnika. Povratne informacije vršnjaka i nastavnika tijekom prezentacija ocjenjuju jasnoću i uključivost dizajna i koliko dobro predložena rješenja rješavaju izazove stvarnog svijeta poput oštećenja vida ili rodne neutralnosti. Sudjelovanje u timskim raspravama i pridržavanje dodijeljenih uloga odražavaju učinkovitost suradnje, dok refleksivne rasprave omogućuju nastavnicima da procijene kritičko razmišljanje učenika i razumijevanje uključivosti.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost utjelovljuje autentično učenje uključivanjem učenika u zadatak ukorijenjen u izazovima stvarnog svijeta, kao što su uključivost, pristupačnost i dizajn usmjeren na korisnika. Učenici se bave stvarnim problemima s kojima se suočava njihova školska zajednica, poput stvaranja platforme koja ravnopravno predstavlja sve korisnike i kojom se svi lako koriste. Kroz suradnju i rješavanje problema, oni simuliraju uloge i odgovornosti s kojima se mogu susresti u profesionalnom životu. Osim toga, aktivnost se izravno povezuje sa širim društvenim i etičkim razmatranjima, kao što su rodna ravnopravnost i digitalna pristupačnost, pomažući učenicima da uvide utjecaj tehnologije na različite skupine.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Učenici se potiču da kritički procjenjuju jezik, vizualni sadržaj i sadržaj kako bi bili sigurni da su neutralni i gostoljubivi. Aktivnost uključuje rasprave o rodnim stereotipima u digitalnim medijima, poticanje svijesti o tome kako se takve predrasude mogu manifestirati u odabiru dizajna. Timovi su uravnoteženi kako bi se osiguralo pravedno sudjelovanje i glas, dajući svim učenicima – bez obzira na spol – priliku da smisleno doprinesu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Složenost zadataka se može prilagoditi prema sposobnostima i predznanju učenika. Mlađi ili manje iskusni učenici mogu započeti razmišljanjem i kritiziranjem postojećih web stranica, usredotočujući se na prepoznavanje nedostataka u pristupačnosti i uključivosti. Kako napreduju, mogu napredovati u izradi nacrta okvira ili korištenju jednostavnih alata za izradu prototipova. Iskusniji učenici ili oni s prethodnim znanjem o web dizajnu ili kodiranju mogu implementirati svoje dizajne koristeći napredne alate, jezike za kodiranje ili sustave za upravljanje sadržajem.

Scenarij učenja 10 - Pametna kuća

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Pametna kuća
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Analizirati potrebe korisnika i prevedite ih u funkcionalne zahtjeve za sustav pametne kuće. ● Primijeniti koncepte programiranja kao što su varijable, uvjeti, petlje i programiranje vođeno događajima za dizajn i implementaciju značajke pametnog doma. ● Procijeniti i optimizirati kod kako bi bili sigurni da je učinkovit i da ispunjava zahtjeve različitih korisnika. ● Pokazati rješavanje problema i timski rad dok dizajniraju tehnološka rješenja prilagođena korisniku. ● Razmisliti o tome kako tehnologija može riješiti probleme stvarnog svijeta, uzimajući u obzir uključivost i pristupačnost.

Opis scenarija	
Kontekst	Svoje učenike uvodite u svijet pametnih kućnih sustava. U ovoj aktivnosti učenici će ući u ulogu dizajnera pametnih kuća, sa zadatkom da kreiraju program za rješavanje potreba zamišljene obitelji. Problem: Zamislite obitelj koja živi u pametnoj kući: ● Tinejdžer želi optimizirati svoje vrijeme učenja podsjetnicima za stanke. ● Roditelji trebaju pametne kontrole za rasvjetu i temperaturu kako bi poboljšali svoju produktivnost rada od kuće. ● Baki je za pristupačnost potreban sustav upozorenja u hitnim slučajevima jednostavan za korištenje i značajke kojima se upravlja glasom. Izazov vaših učenika je dizajnirati i programirati značajku koja integrira neke od ovih potreba u funkcionalno i učinkovito rješenje pametne kuće. Razmotrite kako usmjeriti učenike da istraže različite pristupe kodiranju sustava pametne kuće. Potaknite učenike na razmišljanje o raznolikim potrebama korisnika i stvaranje pristupačnih rješenja. Pomozite učenicima u testiranju i prilagodbi svojih programa kako bi ispunili ove specifične zahtjeve.
(Digitalni) alati	● Uređaji povezani s Internetom (računalo/prijenosno računalo ili tableti) ● Projektor/zaslon za prezentacije ● Papiri za mozganje ● Markeri
Aktivnost	**Aktivnost 1: Programiranje sustava Smart Home** **Predstavite učenicima neki projekt automatizacije pametnog doma pomoću IoT-a, primjerice ovaj** **Trajanje:** 30 minuta 1. Podijelite učenike u manje timove (3-4 učenika po timu) 2. Predstavite jednostavnu simulaciju okruženja pametnog doma (npr. korištenje platformi kao što su *Scratch*, *Arduino* ili *Raspberry Pi*). Učenici će programirati odabranu značajku kao što je automatski sustav kontrole svjetla koji uključuje svjetla na temelju kretanja ili doba dana. Koristit će varijable (npr. doba dana,

	unos senzora), uvjete (naredbe grananja za različite scenarije) i petlje (zadaci koji se ponavljaju). **Aktivnost 2: Predstavite sustav Smart Home** **Trajanje:** 5 minuta po timu (ukupno 10-15 minuta za prezentacije) Učenici će predstaviti svoje prototipove, prikazujući svoj dizajn, problem koji rješava i kako je prilagođen korisnicima. Učenici će objasniti kako njihovo rješenje funkcionira i korake poduzete kako bi se osiguralo da bude dostupno odabranim članovima obitelji.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Nastavnik će predstaviti temeljne koncepte pametne kućne tehnologije i programiranja, kao što su varijable, uvjeti i petlje. Vodit će učenike kroz korištenje platformi kao što su *Scratch*, *Arduino* ili *Raspberry Pi* za stvaranje neke osnovne značajke pametnog doma, kao što je automatski sustav kontrole svjetla. Nastavnik će podržati učenike dok rade u timovima, osiguravajući da su svi uključeni i dajući povratne informacije o aspektima pristupačnosti njihovih dizajna. Nastavnik će olakšati prezentaciju projekta svakog tima, osiguravajući da učenici jasno objasne funkcionalnost, problem iz stvarnog svijeta koji njihov sustav rješava i značajke uključivosti koje su integrirali. **Učenici:** Učenici će primijeniti svoje znanje programiranja za dizajniranje, kodiranje i testiranje sustava pametne kuće, fokusirajući se na značajke poput pristupačnosti za starije ili invalidne članove obitelji. Oni će biti odgovorni za podjelu zadataka, poput kodiranja, testiranja i dizajniranja toka sustava. Učenici će predstaviti svoje prototipove, opisati kako njihovi sustavi funkcioniraju i raspravljati o tome kako su sustav učinili pristupačnim, posebno za osobe s invaliditetom.

Vrednovanje/procjena	Za vrednovanje i ocjenjivanje učenika u ovim aktivnostima nastavnik se može usredotočiti i na proces i na konačni proizvod. Procjena može uključivati kriterije kao što je tehnička funkcionalnost sustava pametne kuće, uključujući koliko dobro značajke rade i jesu li programski koncepti (varijable, uvjeti, petlje) pravilno primijenjeni. Dodatno, učenike treba procijeniti na temelju njihove sposobnosti stvaranja inkluzivnih dizajna koji uzimaju u obzir potrebe različitih korisnika, poput onih s invaliditetom ili starijih osoba. Može se procijeniti kvaliteta timskog rada, suradnje i pojedinačnih doprinosa, zajedno s tim koliko dobro učenici komuniciraju svoje ideje tijekom faze prezentacije. Povratne informacije kolega također se mogu uključiti, omogućujući učenicima da međusobno procjenjuju dizajn na temelju kreativnosti, funkcionalnosti i uključivosti. Naposljetku, razmatranje etičkih razmatranja i utjecaja njihovih dizajna na stvarni svijet – poput energetske učinkovitosti i pristupačnosti – može biti važan aspekt evaluacije.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost je autentično učenje jer blisko odražava scenarije rješavanja problema iz stvarnog svijeta. U ovom slučaju, učenici imaju zadatak stvoriti funkcionalne sustave pametne kuće koji bi mogli rješavati svakodnevne probleme, kao što su energetska učinkovitost i pristupačnost, slično kao što bi to radili profesionalci u tehnološkoj i inženjerskoj industriji. Primjenom koncepata programiranja kao što su varijable, uvjeti i petlje za dizajniranje ovih sustava, učenici se uključuju u praktično učenje koje odražava stvarne prakse u poljima kao što su razvoj softvera i IoT (engl. *Internet of Things*) sustavi. Dodatno, fokus na uključivost, pristupačnost i stvarne vrijednosti modela dizajna usmjerenih na korisnika, potiče učenike da kritički razmišljaju o tome kako tehnologija utječe na različite korisnike.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost u aktivnost osigurana je poticanjem ravnopravnog sudjelovanja i osiguravanjem da se svi učenici sudjeluju u procesu dizajna. Tijekom timskih zadataka, svakom učeniku je dodijeljena uloga, čime se osigurava da svaka osoba može doprinijeti svojim jedinstvenim snagama, bez obzira na spol.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako učenici stječu iskustvo, mogu se uhvatiti u koštac sa složenijim zadacima, kao što je integracija više značajki pametnog doma ili projektiranje za pristupačnost, što ih potiče na kritičko razmišljanje o potrebama korisnika. U naprednim fazama učenici se mogu usredotočiti na optimizaciju svog koda, osiguranje njegove učinkovitosti i razvoj sveobuhvatnih sustava pametne kuće koji zadovoljavaju različite potrebe pristupačnosti.

Cipar

Scenarij učenja 1 - Suradnja na webu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Suradnja na webu
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Shvatiti kako mreže omogućuju komunikaciju i suradnju u stvarnom vremenu. ● Razumjeti kako se podaci kreću između uređaja putem Interneta. ● Koristiti online alate za suradnju u stvarnom vremenu na zajedničkom projektu.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što pripremate svoje učenike za poslove budućnosti. Zamislite da su globalni suradnici, rade zajedno na projektima koristeći online alate kao što su *Google dokumenti* ili *Zoom*. Istraživat će kako mreže omogućuju timski rad i razmjenu podataka, simulirajući daljinsku suradnju u stvarnom svijetu.

(Digitalni) alati	• *Google dokumenti*, *Microsoft Word* (*SharePoint*), *Google prikaznice*, *Zoom* ili drugi alati za suradnju • Računala/prijenosna računala s pristupom Internetu

Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod u online suradnju**
	• Razgovarajte o važnosti mreža u omogućavanju komunikacije i suradnje na daljinu (npr. dijeljeni dokumenti, videokonferencije).
	• Predstavite alate za suradnju (*Google dokumenti*, *Zoom*, *Microsoft Word* (*SharePoint*), itd.) i objasnite njihove značajke ključne za timski rad.
	
	Korak 2 (10 minuta): Istraživanje alata
	• Pokažite kako koristiti *Google dokumente* i *Microsoft Word* (*SharePoint*) za suradnju u stvarnom vremenu, objašnjavajući značajke poput komentara, uređivanja i dijeljenja.
	• Učenici vježbaju izradom kratkog zajedničkog dokumenta ili prikaznice.
	
	Korak 3 (20 minuta): Projekt suradnje
	• Grupe učenika stvaraju zajedničku prezentaciju o temi (npr. prednosti online suradnje).
	• Dodijelite uloge unutar svake grupe (*istraživač*, *pisac*, *dizajner*) kako biste osigurali uravnoteženo sudjelovanje.
	
	Korak 4 (10 minuta): Razmatranje i prezentacija
	• Grupe predstavljaju svoj rad i raspravljaju o procesu suradnje.
	• Pitanja za razmišljanje:
	  ○ *„Koji su vam alati pomogli da najučinkovitije surađujete?“*
	  ○ *„S kojim ste se izazovima susreli u online suradnji i kako ste ih riješili?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšajte korištenje alata i potaknite suradnički timski rad. **Učenici:** Surađuju na projektu, koristeći umrežene alate za komunikaciju i timski rad.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite kvalitetu suradničkog rada i učinkovitu upotrebu online alata. • Promatrajte grupnu dinamiku i koliko dobro učenici dijele zadatke i ideje.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost odražava prakse online suradnje u stvarnom svijetu, dajući učenicima iskustvo iz prve ruke o tome kako mreže podržavaju komunikaciju i timski rad.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješoviti timovi osiguravaju ravnopravno sudjelovanje i zastupljenost u projektu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za početnike, pojednostavite zadatke fokusiranjem na jedan alat. Napredni učenici mogu istraživati složenije suradničke projekte koji zahtijevaju komunikaciju i koordinaciju na višoj razini.

Scenarij učenja 2 - Svladavanje plamena: simulacija šumskog požara

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Svladavanje plamena: simulacija šumskog požara
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, dizajn i tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Izraditi računalni model za simulaciju širenja šumskog požara. ● Koristiti apstrakciju za predstavljanje složenih sustava i parametara. ● Procijeniti učinkovitost različitih strategija gašenja požara na temelju rezultata simulacije.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste uključiti svoje učenike u rješavanje problema u stvarnom svijetu. Zamislite da su učenici zapravo znanstvenici za zaštitu okoliša koji imaju zadatak proučavati razorni učinak šumskih požara. Učenici će koristiti računalne modele za predviđanje ponašanja požara na temelju različitih varijabli, kao što su brzina vjetra, vlažnost i vrsta goriva.
(Digitalni) alati	● *Scratch*, *Excel* ili neki softver za simulaciju ● Vizualna pomagala poput karata ili podataka o šumskim požarima
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u simulaciju šumskog požara** ● Predstavite scenarij: šumski požar. Raspravite o tome kako varijable poput brzine vjetra, vrste vegetacije i vremenskih uvjeta utječu na širenje požara. ● Uvedite koncept računalnih modela i kako oni mogu predvidjeti ishode u stvarnom svijetu. **Korak 2 (10 minuta): Izrada modela** ● Vodite učenike u izradi jednostavne simulacije koja modelira širenje šumskog požara na temelju različitih parametara (npr. vjetar, temperatura). ● Koristite alate kao što su *Scratch* ili *Excel* za implementaciju njihovih modela.

	Korak 3 (20 minuta): Izvođenje simulacija i testiranje ● Učenici pokreću svoje modele i testiraju kako promjene parametara (npr. jači vjetar ili suhi uvjeti) utječu na širenje požara. ● Analizirajte rezultate kako bi predvidjeli najučinkovitiju strategiju gašenja požara. **Korak 4 (5 minuta): Razmišljanje i grupna rasprava** ● Grupe dijele svoja otkrića i raspravljaju o tome koje su strategije bile najbolje za kontrolu šumskog požara. ● Pitanja za razmišljanje: ○ *„Kako je promjena jedne varijable utjecala na širenje požara?“* ○ *„Koje bi strategije preporučili vatrogascima na temelju svojih rezultata?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšati stvaranje modela i usmjeriti učenike u razumijevanju odnosa između varijabli. **Učenici:** Izrađuju, testiraju i analiziraju svoje modele, a zatim surađuju u raspravi o rezultatima.
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite modele na temelju točnosti i logične upotrebe parametara. ● Promatrajte grupnu suradnju i analitičko razmišljanje.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost simulira izazove okoliša u stvarnom svijetu, gdje učenici primjenjuju računalno razmišljanje za rješavanje složenih problema poput predviđanja požara.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješoviti timovi ravnopravno surađuju u izradi simulacije i razmjeni rezultata.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici mogu raditi s jednostavnim modelima s manje parametara. Napredni učenici mogu uvesti složenije simulacije, kao što je uključivanje dinamičkih vremenskih obrazaca ili odgovora na gašenje požara.

Scenarij učenja 3 - Stvorite svoju vlastitu digitalnu priču

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Stvorite vlastitu digitalnu priču
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti koncept digitalnog pripovijedanja i njegove elemente (narativ, vizualni sadržaj i interaktivnost). ● Koristiti digitalne alate za stvaranje zanimljivih i interaktivnih priča. ● Razvijti kreativnost i vještine kritičkog mišljenja kroz zajedničko stvaranje priče.

Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što možete potaknuti kreativnost svojih učenika. Zamislite da su digitalni pripovjedači koji stvaraju zadivljujuće narative pomoću alata kao što su *Padlet* ili *Canva*. Oni će kombinirati tekst, slike i dizajn kako bi stvorili interaktivne i zanimljive priče koje će njihovu publiku odvesti u nove svjetove.
(Digitalni) alati	● *Padlet*, *Canva*, *PowerPoint* ili slični alati ● Računala/prijenosna računala s pristupom Internetu

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u digitalno pripovijedanje**
	● Objasnite koncept digitalnog pripovijedanja i raspravite o ključnim elementima: radnji, likovima, okruženju i vizualnim elementima.
	● Pokažite primjere digitalnih priča (npr. kratke interaktivne priče, multimedijske prezentacije).
	
	Korak 2 (15 minuta): Razmišljanje i planiranje
	● Učenici formiraju male grupe (spolno mješovite) i smišljaju ideje za svoje digitalne priče.
	● Grupe stvaraju ploče scenarija ocrtavajući narativnu strukturu i vizualne elemente.
	
	Korak 3 (15 minuta): Stvaranje priče
	● Koristeći alate kao što su *Padlet* ili *Canva*, učenici stvaraju svoje priče dodavanjem teksta, slika i interaktivnih elemenata (kao što su izbori na koje se može kliknuti ili multimedija).
	● Potaknite kreativnost vizualnim, zvučnim i interaktivnim komponentama.
	
	Korak 4 (5 minuta): Prezentacija i refleksija
	● Grupe predstavljaju svoje digitalne priče razredu.
	● Pitanja za razmišljanje:
	  ○ *„Koji je bio najzanimljiviji dio vaše priče?“*
	  ○ *„Kako ste koristili slike ili interaktivne elemente da poboljšate svoju priču?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Usmjeravaju upotrebu alata, nude kreativne prijedloge i pružaju tehničku pomoć. **Učenici:** Surađuju na dizajniranju i stvaranju svojih digitalnih priča, učinkovito integrirajući sve elemente.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite kreativnost, koherentnost naracije i učinkovito korištenje digitalnih alata. • Promatrajte timski rad i integraciju digitalnih elemenata u pripovijedanje.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost simulira multimedijsko pripovijedanje u stvarnom svijetu, gdje učenici primjenjuju kreativne i tehničke vještine kako bi proizveli zanimljivu priču.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješoviti timovi njeguju različite ideje i osiguravaju ravnopravno sudjelovanje u procesu stvaranja.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za početnike, usredotočite se na jednostavne priče s minimalnom interaktivnošću. Napredni učenici mogu eksperimentirati sa složenim značajkama, kao što su animacije ili razgranate priče.

Scenarij učenja 4 - Dizajniranje puta do uspjeha: algoritmi i rješavanje problema

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje puta do uspjeha: algoritmi i rješavanje problema
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Osmisliti algoritam korak po korak za navigaciju labirintom u fizičkom prostoru. ● Primijeniti petlje i uvjete u svojim algoritmima kako bi učinkovito riješili labirint. ● Ocijeniti i otkloniti pogreške u algoritmu na temelju njegove izvedbe tijekom testiranja.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što ćete svoje učenike upoznati sa svijetom robotike i umjetne inteligencije. Zamislite da su oni briljantni inženjeri robota koji imaju zadatak dizajnirati algoritme za vođenje robota kroz složeni labirint. Oni će testirati i poboljšati svoje algoritme u praktičnom, fizičkom okruženju.

(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Markeri • Učionica s prostorom očišćenim za fizički labirint, kao što su stolovi/stolice ili traka na podu, tvoreći jednostavan labirint s preprekama.

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u algoritme korištenjem primjera iz stvarnog života**
	• Predstavite primjer algoritma iz stvarnog svijeta (npr. pravljenje sendviča). Prikažite video „Sendvič Bot“ (1:36), a zatim zamolite učenike da rastave korake pravljenja sendviča u jasan slijed.
	• Definirajte algoritam: „Sustavan, korak-po-korak postupak dizajniran za obavljanje određenog zadatka.“
	
	Korak 2 (10 minuta): Razumijevanje navigacije u labirintu
	• Pokažite jednostavnu kartu labirinta na ploči. Provjerite je li jasan i vizualno privlačan.
	  - Ploču možete podijeliti u mrežu pomoću vodoravnih i okomitih linija. Veličina mreže može se prilagoditi na temelju složenosti labirinta i raspoloživog prostora.
	  - Za izradu zida možete koristiti debeli marker za crtanje linija duž linija mreže.
	  - Stvorite više početnih i krajnjih točaka: ovo može uvesti koncept više rješenja i optimalnih putova.
	• Predstavite koncept robota koji može navigirati labirintom.
	• Raspravite o tome kako rješavanje labirinta zahtijeva algoritam i uvedite petlje (npr. „Dok nema zida ispred, nastavite se kretati naprijed.“) i uvjete (npr. „Ako je zid ispred, skrenite desno. U suprotnom, nastavite se kretati naprijed.“).
	• Provedite učenike kroz labirint koristeći njihove prijedloge za upute (npr. „Skrenite desno“ ili „Pomaknite se naprijed pet koraka, provjeravajući gdje je zid nakon svakog koraka.“).
	
	Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje i testiranje algoritama u fizičkom labirintu
	• Rasporedite stolove ili stolce tako da formiraju zamršeni labirint s višestrukim preprekama i potencijalnim slijepim ulicama. Podijelite učenike u skupine i svakoj grupi dodijelite poseban izazov, poput pronalaženja najkraćeg puta ili

	izbjegavanja određenih prepreka. Neka grupe izrade detaljne algoritme, uključujući specifične upute za kutove skretanja i udaljenosti. Zavežite oči „robotu“ iz svake grupe i neka slijede upute koje im daje njihov tim. Potaknite grupe da testiraju svoje algoritme više puta, prilagođavajući se prema potrebi. ● Nakon što je algoritam napisan, robot slijedi upute programera. Timovi procjenjuju i otklanjaju pogreške u svojim algoritmima, usput popravljajući pogreške. **Korak 4 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Grupe dijele svoje algoritme, raspravljajući o tome što je uspjelo i što je trebalo doraditi. Oni također kritički razmišljaju o ograničenjima svojih algoritama i istražuju alternativne pristupe. ● Pitanja za razmišljanje: ○ *„Kako ste koristili petlje za poboljšanje učinkovitosti?“* ○ *„Koje ste uvjete koristili i jesu li djelovali prema očekivanjima?“* ○ *„Možete li se sjetiti neke stvarne primjene za algoritme o kojima smo danas raspravljali?“* ○ *„Kako biste mogli modificirati svoj algoritam da se nosi sa složenijim labirintom s više rješenja?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Predstavite algoritme i pružite smjernice i nadgledajte razumijevanje algoritama, petlji i uvjeta. Potaknite promišljanje i kritičko razmišljanje tijekom aktivnosti labirinta. **Učenici:** Rade u grupama i ponašaju se kao programeri i roboti. Kao programeri stvaraju i testiraju algoritme, a kao roboti točno slijede upute kako bi istaknuli važnost preciznih naredbi.
Vrednovanje/procjena	● Ocijenite jasnoću i funkcionalnost algoritma svake grupe. ● Promatrajte timski rad i strategije otklanjanja pogrešaka.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost uključuje rješavanje problema u stvarnom svijetu, gdje učenici dizajniraju i testiraju algoritme za navigaciju fizičkim labirintom. Ovaj praktični pristup čini koncepte apstraktnih algoritama konkretnijima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Suradnja u mješovitim timovima osigurava ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge. I programeri i roboti uloge su koje dijele svi učenici.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike, pojednostavite labirint i usredotočite se na osnovne algoritamske strukture. Za napredne učenike uvedite složenije labirinte ili dodatne algoritamske koncepte, poput funkcija ili ugniježđenih uvjeta.

Scenarij učenja 5 - Vodič za digitalne građane

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Vodič za digitalne građane
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, nastava jezika, građanski odgoj

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti odgovornosti dobrog digitalnog građanina. ● Prepoznati i odgovoriti na online rizike kao što su internetsko zlostavljanje i dezinformacije. ● Promicati pozitivno ponašanje na Internetu i uključive zajednice.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što možete osnažiti svoje učenike da budu odgovorni digitalni građani. Zamislite da su oni digitalni zagovornici koji stvaraju vodič za edukaciju svojih vršnjaka o online sigurnosti, privatnosti i etičkom ponašanju. Oni će istražiti važnost izgradnje poštovanih i uključivih online zajednica.
(Digitalni) alati	● *Canva*, *Google Slides* ili *Microsoft Word* za izradu vodiča ● Računala/prijenosna računala
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u digitalno građanstvo** ● Definirajte ključne koncepte: online poštovanje, sigurnost i osnaživanje. ● Podijelite primjere online rizika iz stvarnog svijeta (npr. internetsko zlostavljanje, lažne vijesti) i njihove posljedice. **Korak 2 (10 minuta): Smjernice za razmišljanje** ● Grupe smišljaju strategije za promicanje pozitivnog ponašanja na mreži, kao što je prijavljivanje štetnog sadržaja ili izbjegavanje štetnih interakcija. ● Razgovarajte o tome kako digitalni građani mogu podržati i osnažiti druge u online zajednici. **Korak 3 (15 minuta): Izrada Vodiča za digitalno građanstvo** ● Učenici rade u grupama kako bi osmislili vodič koji promiče odgovorno ponašanje na Internetu, uključujući savjete za rukovanje rizicima i stvaranje uključivih okruženja. ● Dodijelite određene uloge članovima grupe kako bi osigurali uravnoteženo sudjelovanje:

	- **Vizualni dizajner:** odgovoran za izgled, grafiku i vizualne elemente vodiča. - **Pisac sadržaja:** razvija tekst za strategije, savjete i ključne poruke. - **Prezenter/urednik:** uređuje sadržaj radi jasnoće i osigurava da je vodič spreman za prezentaciju. ● Učenici koriste alate kao što su *Canva*, *Google Slides* ili *Microsoft Word* za svoje dizajne. **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija i refleksija** ● Grupe predstavljaju svoje vodiče i raspravljaju o tome kako se te strategije mogu implementirati u dnevne aktivnosti na mreži. ● Pitanja za razmišljanje: ○ *„Kako možemo koristiti ove strategije u našim društvenim medijima ili u online igrama?“* ○ *„Što čini pozitivnu online zajednicu punu poštovanja?"*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšajte razmišljanje, vodite proces dizajna i potaknite razmišljanja. **Učenici:** surađuju u grupama, stvaraju vodič i predstavljaju svoje strategije.
Vrednovanje/procjena	● Pregledajte kvalitetu i relevantnost vodiča, fokusirajući se na jasnoću, djelotvorne strategije i kreativnost. ● Promatrajte sudjelovanje i dubinu razmišljanja o ponašanju na Internetu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se bavi problemima iz stvarnog svijeta kao što su ponašanje i sigurnost na Internetu, pomažući učenicima da prakticiraju odgovorno digitalno građanstvo. Razmišljanje o strategijama povezuje vodič s praktičnim, svakodnevnim internetskim interakcijama.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješoviti timovi osiguravaju pravedno sudjelovanje u osmišljavanju smjernica i raspravi o ponašanju na Internetu.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici se fokusiraju na osnovne smjernice za odgovorno ponašanje na Internetu. Napredni učenici mogu istraživati teme poput dezinformacija, kršenja privatnosti ili online aktivizma.

Scenarij učenja 6 - Od podataka do odluka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Od podataka do odluka
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti kako se podaci pohranjuju i predstavljaju u različitim formatima (tekst, slike, brojevi). ● Savladati metode kompresije i dohvaćanja podataka. ● Analizirati i vizualizirati podatke kako bi donosili informirane odluke. ● Razmisliti o etičkim implikacijama korištenja podataka i privatnosti.

Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što pretvarate svoje učenike u detektive podataka. Zamislite da su analitičari podataka koji rade s velikim skupovima podataka kako bi otkrili vrijedne uvide i informirali donošenje odluka. Oni će koristiti alate za vizualizaciju podataka kako bi istražili trendove, obrasce i anomalije.
(Digitalni) alati	● *Excel*, *Google tablice* ili alati za vizualizaciju podataka ● Računala/prijenosna računala ● Novine
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u prikaz podataka** ● Predstavite kako su podaci predstavljeni i vizualizirani prikazivanjem primjera iz novina, internetskih izvora ili izvješća (npr. grafikon koji prikazuje evidenciju javnog zdravstva) ● Razgovarajte o tome kako ove vizualizacije pomažu u razumijevanju informacija i donošenju odluka. **Korak 2 (15 minuta): Stvaranje vizualizacija iz podataka iz stvarnog života** ● Učenici rade u grupama kako bi izradili vlastite vizualizacije podataka. Upotrijebite primjer iz stvarnog života, kao što je školska anketa o prehrambenim navikama ili korištenju tehnologije. ● Grupe analiziraju podatke i stvaraju grafikone/grafove pomoću alata kao što su *Excel* ili *Google Sheet*. Uloge se mogu dodijeliti za uravnoteženo sudjelovanje: - **Analitičar podataka:** pregledava i organizira skup podataka. - **Stvoritelj vizualizacije:** Dizajnira i stvara dijagrame ili grafikone. - **Voditelj:** Priprema objašnjenja rezultata. **Korak 3 (10 minuta): Etička razmatranja** ● Raspravite o etičkim pitanjima koja se odnose na skup podataka: ○ *„Koja bi pitanja vezana uz privatnost mogla nastati prilikom prikupljanja i korištenja ovih podataka?“* ○ *„Kako možemo osigurati da se podaci koriste odgovorno i etički?“*

	• Potaknite učenike da razmisle o implikacijama dijeljenja svojih vizualizacija s različitom publikom, kao što su roditelji, nastavnici ili školski administratori.
	
	Korak 4 (10 minuta): Razmišljanje o donošenju odluka na temelju podataka
	• Grupe predstavljaju svoje vizualizacije i raspravljaju o tome kako bi se rezultati mogli koristiti za donošenje odluka.
	• Pitanja za razmišljanje:
	  ○ *„Kako ovi podaci mogu informirati odluke na razini škole (npr. za ravnatelje, roditelje ili nastavnike)?“*
	  ○ *„Koje lekcije možemo naučiti o etičkoj upotrebi podataka iz ove aktivnosti?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Predstavljaju primjere iz stvarnog svijeta, usmjeravaju analizu podataka i vizualizaciju, olakšavaju rasprave o etici i potiču kritičko razmišljanje. **Učenici:** surađuju u grupama, stvaraju vizualizacije i sudjeluju u etičkim raspravama i razmišljanjima.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite jasnoću, točnost i kreativnost vizualizacija. • Promatrajte sudjelovanje učenika u etičkim raspravama i njihovu sposobnost povezivanja rezultata s donošenjem odluka u stvarnom životu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost odražava zadatke analize podataka iz stvarnog svijeta, pomažući učenicima da razumiju kako uvidi informiraju odluke u područjima kao što su obrazovanje, poslovanje ili zdravstvena skrb. Učenici razmišljaju o tome kako podaci utječu na odluke na razini škole, baveći se praktičnim, etičkim razmatranjima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Timovi su strukturirani tako da osiguraju jednak pristup alatima i jednako sudjelovanje u ulogama i zadacima, potičući različite perspektive u analizi i prezentaciji.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici se usredotočuju na osnovnu organizaciju podataka i izradu grafikona, dok napredni učenici mogu raditi s većim, složenijim skupovima podataka i istraživati dublja etička pitanja (npr. pristranost u prikupljanju podataka).

Scenarij učenja 7 - Izazov robotskog labirinta

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izazov robotskog labirinta
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, dizajn i tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnovne koncepte programiranja kao što su petlje i uvjeti. ● Primijeniti znanje programiranja za rješavanje problema iz stvarnog svijeta (navigacija labirintom). ● Surađivati s kolegama na pisanju i testiranju koda.

Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što izazivate svoje učenike da postanu heroji iz stvarnog života. Zamislite da su oni vješti programeri koji imaju zadatak stvoriti robota za spašavanje koji će se kretati opasnim područjem pogođenim katastrofom. Učenici će koristiti programski jezik kao što je *Scratch* za pisanje robotovih naredbi, vodeći ga kroz labirint i spašavajući živote.
(Digitalni) alati	• *Scratch* ili *Blockly* • Postavljanje virtualnog ili fizičkog labirinta • Laptop ili tablet • Olovka i papir
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u koncepte programiranja** • Započnite sažetim pregledom ključnih programskih koncepata kao što su petlje, uvjeti i varijable. Ako su učenici nemaju predznanje, proširite ovaj korak kako biste ukratko objasnili svaki koncept koristeći srodne primjere (npr. „petlja je poput ponavljanja dnevnih rutina kao što je pranje zubi“). • Pokažite jednostavan primjer labirinta, demonstrirajući korak po korak kako se koncepti prevode u *Scratch* programske blokove (npr. „kreni naprijed“, „ako je prepreka, skrenite desno“). **Korak 2 (15 minuta): Programiranje robota** • Predstavite razredu specifičan, jednostavan labirint i ukratko raspravite o njegovom izgledu. • Učenici rade u parovima ili malim grupama kako bi napisali kod za kontrolu kretanja robota kroz labirint koristeći petlje i uvjete. • Savjetujte ih da koriste jasne naredbe (npr. „kreni naprijed“, „skreni desno“) za učinkovitu navigaciju labirintom. • Potaknite učenike da koriste prijenosna računala/tablete ili olovku i papir za izradu nacrta koda prije nego što ga implementiraju digitalno. **Korak 3 (15 minuta): Testiranje i otklanjanje pogrešaka** • Učenici testiraju svoj kod na ponuđenom labirintu, koristeći ili simulirano okruženje ili postavku fizičkog labirinta.

	• Oni otklanjaju pogreške u svom kodu dok se robot kreće, revidirajući ga kada se pojave pogreške.
	• Pobrinite se da učenici testiraju samo labirint predstavljen u 2. koraku.
	
	Korak 4 (5 minuta): Razmatranje i prezentacija
	• Grupe predstavljaju svoja rješenja, raspravljaju o strategijama programiranja, greškama na koje su naišli i rješenjima.
	• Pitanja za razmišljanje:
	  ○ *„Kako je korištenje petlji pojednostavilo vaš kod?“*
	  ○ *„Što biste promijenili da poboljšate učinkovitost svog koda?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike u kodiranju, pružajte podršku tijekom otklanjanja pogrešaka i potaknite raspravu o razmišljanju. **Učenici:** Rade u parovima ili malim grupama kako bi programirali i testirali putanju robota.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite funkcionalnost i učinkovitost programa svake grupe. • Promatrajte timski rad i rješavanje problema tijekom otklanjanja pogrešaka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Učenici primjenjuju koncepte programiranja na izazov iz stvarnog svijeta, učeći kako koristiti algoritme za navigaciju labirintom. Praktična priroda aktivnosti pojačava vezu između apstraktnih koncepata programiranja i praktičnih primjena. Pitanja za razmišljanje tijekom posljednjeg koraka omogućuju učenicima da analiziraju svoje strategije programiranja, procijene svoj proces rješavanja problema i povežu svoje učenje s praktičnim primjenama.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Formiraju se mješoviti timovi kako bi se osiguralo ravnopravno sudjelovanje u programskim zadacima. Uloge kao što su „programer“ i „tester“ dijele svi učenici.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici mogu raditi s jednostavnim programerskim zadacima (npr. osnovne naredbe za kretanje). Napredni učenici mogu dodati složenost (npr. svladavanje prepreka ili izazove dinamičnog labirinta).

Scenarij učenja 8 - Zaštitite se: obranite se od internetskih prijetnji

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Zaštitite se: obranite se od internetskih prijetnji
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, nastava jezika, građanski odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Shvatiti važnost privatnosti i sigurnosti na Internetu. ● Identificirati uobičajene online prijetnje, uključujući krađu identiteta i prijevare. ● Provesti praktične korake za zaštitu osobnih podataka na Internetu. ● Razviti proaktivan pristup sigurnosti na Internetu.

Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što ćete svoje učenike opremiti znanjem za sigurno snalaženje u digitalnom svijetu. Zamislite da su stručnjaci za kibernetičku sigurnost, analiziraju uobičajene online prijetnje i razvijaju strategije za zaštitu svojih digitalnih identiteta. Naučit će kako osigurati svoju online prisutnost i zaštititi svoje osobne podatke.
(Digitalni) alati	• Računala/prijenosna računala • Pristup Internetu za istraživanje • Ploča za razmišljanje i bilježenje

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u online privatnost i sigurnost**
	• Predstavite neke uobičajene online prijetnje (npr. krađa identiteta, krađa identiteta, zlonamjerni softver).
	• Podijelite primjere povreda podataka ili prijevara, ističući posljedice.
	
	Korak 2 (10 minuta): Prepoznavanje internetskih rizika
	• Grupe učenika identificiraju rizike koji se odnose na njihove online aktivnosti, kao što su društveni mediji ili igre.
	• Učenici kategoriziraju prijetnje kao visoke ili niske rizike i raspravljaju o tome kako svaka može utjecati na njihovu privatnost.
	
	Korak 3 (15 minuta): Postavke privatnosti i sigurnosni alati
	• Učenici će koristiti lažni profil na društvenim mrežama ili stvarne primjere za pregled postavki privatnosti.
	• Također će raspravljati o strategijama za stvaranje jakih lozinki i omogućavanje dvofaktorske autentifikacije.
	
	Korak 4 (10 minuta): Razmišljanje i prezentacija
	• Grupe dijele savjete o privatnosti i strategije koje smatraju najučinkovitijima.
	• Pitanja za razmišljanje:
	  ○ *„Koje postavke privatnosti možete podesiti na svojim računima društvenih medija?“*
	  ○ *„Kako vam snažna lozinka pomaže u zaštiti na mreži?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike u razumijevanju mrežnih prijetnji i postavljanju zaštite privatnosti. **Učenici:** Istražuju online prijetnje, pregledavaju sigurnosne postavke i razvijaju sigurnosne strategije.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite angažman učenika u raspravama i temeljitost njihovih strategija privatnosti. • Promatrajte timski rad u identificiranju prijetnji i kreiranju sigurnosnih smjernica.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost simulira online rizike u stvarnom svijetu, pružajući učenicima praktično znanje o tome kako ostati siguran na Internetu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Svi učenici jednako doprinose u raspravama i zadacima, usredotočujući se na zajedničke odgovornosti za sigurnost na Internetu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici se usredotočuju na osnovne postavke privatnosti i zaštitu lozinkom. Napredni učenici analiziraju studije slučaja i istražuju složene sigurnosne alate poput enkripcije ili dozvola za dijeljenje podataka.

Scenarij učenja 9 - Ekološka aplikacija

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Ekološka aplikacija
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek-računalo, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, dizajn i tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primjeniti načela interakcije čovjeka i računala u dizajnu aplikacija. ● Upotrijebiti vještine programiranja za izradu prototipa ekološki prihvatljive aplikacije. ● Analizirati potrebe korisnika i dizajnirati aplikaciju koja se bavi izazovom održivosti.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što možete nadahnuti svoje učenike da postanu ekološki osviješteni inovatori. Zamislite da su oni programeri aplikacija koji stvaraju mobilne aplikacije jednostavne za korištenje koje promiču održive prakse i ekološku svijest. Dizajnirat će aplikacije koje potiču ekološki prihvatljive navike i inspiriraju pozitivne promjene unutar njihove zajednice.
(Digitalni) alati	● *Thunkable*, *MIT App Inventor* ili *Scratch* ● Računala/prijenosna računala

Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod u ekološki prihvatljive aplikacije** ● Razgovarajte o ulozi tehnologije u promicanju održivosti (npr. aplikacije za recikliranje, ušteda energije). ● Predstavite primjere ekološki prihvatljivih aplikacija koje potiču korisnike na održivo ponašanje. **Korak 2 (10 minuta): Razmišljanje i planiranje** ● Učenici u grupama razmišljaju o idejama za aplikaciju usmjerenu na rješavanje specifičnog ekološkog izazova (npr. smanjenje otpada, očuvanje vode). ● Definirajte ciljnu publiku, bitne značajke i ciljeve aplikacije. **Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje koncepta aplikacije** ● Učenici koriste alate kao što su *Thunkable*, *MIT App Inventor* ili *Scratch* za stvaranje vizualnih prikaza zaslona ili značajki svoje aplikacije. ● Uključite izglede, modele interaktivnih elemenata ili animacije koje prikazuju funkcionalnost aplikacije. ● Grupe pripremaju prezentaciju koja uključuje: - Ključne značajke i način na koji potiču na ekološki prihvatljivo ponašanje. - Vizuale stvorene pomoću gore navedenih alata ili dodatnih umjetničkih elemenata (npr. logotipi aplikacija ili *banneri*). **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija i refleksija** ● Grupe predstavljaju svoje prototipove aplikacija i objašnjavaju kako one potiču ekološki prihvatljivo ponašanje. ● Pitanja za razmišljanje: ○ *„Kako vaša aplikacija promiče održive prakse?“* ○ *„Koje bi povratne informacije korisnika mogle poboljšati vašu aplikaciju?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike kroz proces razmišljanja i dizajna. Pružite podršku tijekom dizajniranja aplikacije. **Učenici:** Surađuju na dizajniranju i predstavljanju prototipa ekološki prihvatljive aplikacije.

Vrednovanje/procjena	• Ocijenite kreativnost, funkcionalnost i relevantnost svakog prototipa aplikacije. • Promatrajte timski rad i sposobnost integriranja principa interakcije između čovjeka i računala.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost simulira razvoj aplikacija u stvarnom svijetu i bavi se pitanjima održivosti zajednice. Učenici stječu praktično iskustvo u dizajniranju aplikacije.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješoviti timovi osiguravaju različite ideje i ravnopravno sudjelovanje.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici se mogu usredotočiti na jednostavne statične značajke, dok napredni učenici mogu dodati dinamičku korisničku interakciju ili integraciju s izvorima podataka o okolišu.

Scenarij učenja 10 - Aplikacija za etičke izazove

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Aplikacija za etičke izazove
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj, programiranje

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, dizajn i tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Analizirati vrijednosti ugrađene u postojeće aplikacije. ● Dizajnirati aplikaciju koja promiče pozitivne društvene vrijednosti. ● Primijeniti načela dizajna usmjerenog na korisnika na razvoj aplikacija. ● Razmišljati o etičkom i kulturnom utjecaju tehnologije.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što možete osnažiti svoje učenike da naprave razliku. Zamislite da su inovativni programeri aplikacija koji stvaraju mobilne aplikacije za rješavanje hitnih pitanja zajednice, kao što su održivost okoliša, mentalno zdravlje ili obrazovanje.
(Digitalni) alati	● *Scratch*/*Canva*/*Microsoft PowerPoint* ● Računala/prijenosna računala
Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Rasprava o etičkom dizajnu aplikacije** ● Razgovarajte o primjerima aplikacija koje se fokusiraju na društveni utjecaj, kao što su aplikacije za mentalno zdravlje ili ekološku svijest. ● Istražite kako aplikacije mogu odražavati kulturne vrijednosti i etička načela. **Korak 2 (10 minuta): Razmišljanje i planiranje** ● Grupe učenika razmišljaju o idejama za aplikacije koje bi mogle riješiti neki problem zajednice u stvarnom svijetu. ● Učenici u grupama definiraju ciljanu publiku, značajke i vrijednosti koje njihova aplikacija treba promovirati. **Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje i predstavljanje koncepta aplikacije** ● Učenici stvaraju vizualni prikaz ključnih zaslona aplikacije (npr. početna stranica, stranice značajki) na digitalnim alatima kao što su *Scratch* ili *Canva*. ● Dizajniranje logotipa za njihovu aplikaciju.

	• Uključite interaktivne elemente poput tipki, obrazaca ili igranih značajki povezanih s društvenim problemom. • Pripremite kratku prezentaciju koja pokriva: - Svrhu i značajke aplikacije. - Objašnjenje kako aplikacija promiče etičke i društvene vrijednosti. **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija i refleksija** • Grupe predstavljaju svoje prototipove aplikacija, objašnjavajući kako se bave problemom zajednice i uključuju etičke vrijednosti. • Pitanja za razmišljanje: ○ *„Kako vaša aplikacija promiče pozitivno društveno ponašanje?“* ○ *„Koja ste etička razmatranja uzeli u obzir tijekom dizajna?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšajte razmišljanje, usmjerite učenike u korištenju alata za razvoj aplikacija i potaknite etička razmišljanja. **Učenici:** Surađuju na osmišljavanju ideja, dizajnu i izradi prototipa aplikacija koje odražavaju pozitivne vrijednosti.
Vrednovanje/procjena	• Ocijenite kreativnost, funkcionalnost i etička razmatranja u svakom prototipu aplikacije. • Promatrajte timski rad i raspravu o utjecaju aplikacije na zajednicu.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Učenici dizajniraju stvarno rješenje za problem zajednice, koristeći alate za programiranje i etičko razmišljanje za izradu aplikacija.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Timovi mješovotih spolova osiguravaju različite perspektive i ravnopravno sudjelovanje u procesu dizajna i razvoja.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Početnici se mogu usredotočiti na stvaranje jednostavnih, statičnih aplikacija, dok napredni učenici mogu dodati značajke poput prikupljanja podataka, obavijesti ili povratnih informacija korisnika.

Grčka

Scenarij učenja 1 - Epidemija gripe u školi!

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Epidemija gripe u školi!
Dob učenika	11-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, biologija, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Predstaviti probleme iz stvarnog svijeta jednostavnim matematičkim modelima ● Primijeniti apstrakciju kada predstavljate probleme s ciljem generalizacije i parametrizacije rješenja ● Razviti vještinu apstrakcije kao glavnu vještinu za računarstvo i računalno razmišljanje ● Koristiti računalni simulacijski model u kontekstu testiranja predloženog modela za fenomene u stvarnom svijetu
Opis scenarija	
Kontekst	Htjeli biste da vaši učenici počnu shvaćati kako koristiti apstrakciju za pojednostavljenje problema i analizu njegovih parametara. Da biste to učinili, odlučite uvesti modeliranje i simulaciju problema iz stvarnog svijeta na način koji je pristupačan i zabavan. Na taj način ih možete izložiti suvremenim metodama koje koriste znanstvenici te izgraditi njihovo samopouzdanje i ustrajnost kada se suoče sa složenim problemima.

(Digitalni) alati	• Računalo i projektor • Bijela ploča i markeri • Za participativnu aktivnost: jedna unaprijed pripremljena kartica za svakog učenika, crveno obojena s jedne strane i zelena s druge strane. • Digitalni alati (Koristit ćete *NetLogo Web* ili neki drugi program po vašem izboru) za aktivnost računalne simulacije. U pripremi će biti korisno upoznati se s osnovnim modelom epidemije *NetLogo*.) https://www.netlogoweb.org/launch#https://www.netlogoweb.org/assets/modelslib/Curricular%20Models/epiDEM/epiDEM%20Basic.nlogo

Aktivnost	**Korak 1 Uvod (10 minuta):**
	• Predstavite temu zaraznih bolesti i pokrenite raspravu u razredu o toj temi koristeći sljedeće upute:
	  ○ *Što su zarazne bolesti? Kojih se primjera razred može sjetiti [npr. prehlada, gripa, Covid-19, vodene kozice]?*
	  ○ *Jeste li doživjeli izbijanje prehlade ili gripe u školi? Možete li opisati što se dogodilo?*
	• Uvedite pojam infekcije i stope infekcije:
	  ○ Zamolite učenike da navedu načine na koje se gripa širi (npr. kašljanje u blizini nekoga).
	  ○ Objasnite da je gripa (*influenca*) virus koji se prenosi zrakom i inficira nos, grlo i pluća, prikazujući sliku virusa i dijagram širenja bolesti koje se prenose zrakom.
	  ○ Vodite kratku raspravu o tome što bi moglo utjecati na širenje gripe u školskom okruženju (npr. broj učenika, stopa interakcije, higijenska praksa).
	• Uvedite koncept vremena oporavka i imuniteta.
	• Objasnite kako znanstvenici često koriste modele za razumijevanje važnosti određenih čimbenika u problemu stvarnog svijeta (npr. raste li stopa zaraze ako se povećava gustoća naseljenosti?). Objasnite korištenje računalnih simulacija za usporedbu modela sa stvarnošću.
	
	[Korak 2 - IZBORNA grupna aktivnost (15 minuta)]: Razred će u ovoj aktivnosti simulirati širenje gripe unutar učionice. Napravit će dvije različite simulacije.

	• Pomaknite stolove i stolice u stranu, tako da ima dovoljno mjesta za kretanje. Ova se aktivnost može izvoditi i na otvorenom.
	• Dajte svakom učeniku karticu koja je crvena s jedne strane, a zelena s druge strane.
	  ○ Kada učenik ne drži karticu, on je „osjetljiv“.
	  ○ Kada učenik pokazuje crvenu stranu kartice, on je „zaražen“.
	  ○ Kada učenik pokazuje zelenu stranu kartice, on je „oporavljen“.
	• Prva simulacija, stopa infekcije = 1:
	  ○ Odaberite jednog učenika koji će biti početni zaraženi učenik. Uputite učenike da se kreću po prostoru, „nalijećući“ jedni na druge kako bi simulirali kontakt.
	  ○ Kada zaraženi učenik dođe u kontakt s drugim „osjetljivim“ učenikom, automatski se zarazi.
	  ○ Kako simulacija napreduje, prozovite imena zaraženih učenika kako bi im javili kada se oporave. „Oporavljeni“ učenici drže zelenu kartu i ne mogu se ponovno zaraziti.
	  ○ Nakon što simulacija završi (nema više „zaraženih“ učenika), razmislite o aktivnosti kao grupa. Što se dogodilo u simulaciji?
	• Druga simulacija, stopa infekcije = 1/3:
	  ○ Simulacija slijedi isti postupak. No, kada „zaraženi“ učenik naleti na „osjetljivog“ učenika, ovaj put igraju igru „kamen, papir, škare“. Ako „zaraženi“ učenik pobijedi, „osjetljivi“ učenik postaje „zaražen“. Ako ne, idu dalje bez prijenosa.
	  ○ Nakon što simulacija završi (nema više „zaraženih“ učenika), razmislite o aktivnosti kao grupa. Što je ovaj put bilo drugačije?
	
	Korak 3 Modeliranje (15 minuta): Provedite učenike kroz stvaranje jednostavnog matematičkog modela koji predstavlja izbijanje gripe.
	• Počnite s fiksnim brojem učenika (veličina populacije).
	• Definirajte početni broj ili postotak 'zaraženih' učenika.
	• Predstavite SIR model za infekciju pomoću dijagrama i dodijelite mogućnost infekcije i vrijeme oporavka.
	• Objasnite kako podešavanje parametara može promijeniti ishod.

	• Ako ste izvršili grupnu aktivnost u 2. koraku, učenici mogu primijeniti model na dvije simulacije u učionici, računajući vjerojatnost (1/3) pobjede u igrici 'kamen, papir, škare' kako bi pronašli vjerojatnost infekcije. **Korak 4 Računalna simulacija (15 minuta):** Koristeći osnovni model epidemije na *NetLogu*, učenici će sada koristiti računalne simulacije za testiranje svojih modela. Potaknite ih da prilagode parametre kako bi vidjeli kako se ishod mijenja. **Korak 5 Refleksija (5 minuta):** Vodite raspravu u razredu kako biste završili aktivnost. • Pregledajte ishod simulacija, raspravljajući o svim uočenim uzorcima. • Zamolite učenike da komentiraju odražavaju li njihovi modeli stvarni svijet i raspravite o nedosljednostima i mogućim poboljšanjima modela. (Npr. odstupanja: učenici ostaju kod kuće ako su bolesni; učenici imaju kontakt s drugim učenicima koji nisu u njihovom razredu na odmoru ili u toaletu; infekcija se ne događa trenutno.) • Naglasite kako su apstrakcija i modeliranje moćni alati za analizu složenih pitanja te da znanstvenici koriste modeliranje i simulaciju za proučavanje širenja bolesti i planiranje intervencija. Političke odluke tijekom pandemije COVID-19, kao što su zaključavanje, karantena, zatvaranje škola, djelomično su se temeljile na takvim modelima i simulacijama. • Ako imate vremena, razgovarajte o povijesnim osobama iz epidemiologije (npr. Johnu Snowu, čije je istraživanje izbijanja kolere bilo prvo te vrste, i Françoise Barré-Sinoussi, koja je suotkrila i istraživala HIV) ili idite na web stranicu suvremenog istraživanja (kao što je Londonska škola za higijenu i tropsku medicinu) i istražite tamošnje istraživačke timove te različite uloge i poslove koje obavljaju.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Omogućuju rasprave, koordiniraju grupnu aktivnost, vode razred kroz razvoj modela i pružaju podršku tijekom aktivnosti računalne simulacije. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u grupnim aktivnostima, eksperimentiraju s računalnim simulacijama, kritički se bave sadržajem i doprinose grupnim raspravama.

Vrednovanje/procjena	Učenici se ocjenjuju na temelju svog sudjelovanja u grupnim raspravama i njihove sposobnosti da konstruiraju pojednostavljeni model epidemije i testiraju ga pomoću simulacija. Ocjenjuju se na temelju njihove sposobnosti kritičkog promišljanja ishoda svake aktivnosti i usporedbe sa scenarijima iz stvarnog svijeta.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost uvodi učenike u znanstvene pristupe rješavanju problema iz stvarnog svijeta koji je na sve njih utjecao na različite načine. Temi se pristupa iz više kutova i koriste se različite tehnike vizualizacije, a učenici grupno raspravljaju o ishodu svake aktivnosti.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost promiče jednako sudjelovanje, izbjegava rodne uloge i koristi različite strategije podučavanja kako bi predmet bio dostupan svim učenicima. Sve sudionike izlaže stvarnom znanstvenom istraživanju i mogućim putevima za visoko obrazovanje i karijere u STEM područjima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Ova aktivnost uvodi bogatu i pristupačnu temu iz matematike i epidemiologije, koja se može proširiti na razne načine. ● Testiranje modela i opisivanje trendova snimanjem podataka iz simulacija korištenjem različitih kombinacija parametara i promatranjem uzoraka. ● Uvođenje dodatnih parametara u model i korištenje proširenog modela epidemije „Travel and Control“ u *NetLogu*: https://www.netlogoweb.org/launch#https://www.netlogoweb.org/assets/modelslib/Curricular%20Models/epiDEM/epiDEM%20Travel%20and%20Control.nlogo ● Istraživanje matematike koja upravlja modelom „osjetljivi-zaraženi-oporavljeni“, kao što je grafički prikaz brojeva populacije za kategorije osjetljivih, zaraženih i oporavljenih ili izračunavanje osnovnog reproduktivnog omjera R0. ● Uvođenje pojmova kao što su procijepljenost i kolektivni imunitet Za mlađe ili manje iskusne učenike, usredotočite se na osnovnu strukturu modela „osjetljivi-zaraženi-oporavljeni“ bez dodavanja kompliciranih parametara, koristeći dijagrame i grupnu aktivnost za ilustraciju modela na djelu.

Scenarij učenja 2 - Izrada održive web stranice za e-trgovinu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada održive web stranice za e-trgovinu
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj, odgovornost i osnaživanje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnove web dizajna, uključujući izgled, navigaciju i pristupačnost. ● Primijeniti načela uključivosti i etičke digitalne prakse na izradu web stranica. ● Analizirati ulogu tehnologije u promicanju održivosti i podržavanju različitih skupina korisnika.
Opis scenarija	
Kontekst	Učenici će raditi u malim mješovitim skupinama kako bi dizajnirali i izradili prototip održive web stranice za e-trgovinu koja promiče ekološki prihvatljive proizvode. Ova aktivnost procjenjuje vještine učenika u dizajnu web stranica, etičkom donošenju odluka i uključivosti. Uključuje značajke koje su jednostavne za korištenje, pristupačnost i načela rodno neutralnog dizajna, a istodobno se bavi ekološkim problemima.

(Digitalni) alati	• Računala/tableti s pristupom Internetu i jednostavnim alatom za izradu web stranica (npr. *Wix*, *Google Sites* ili *Figma*). • Primjeri web stranica za e-trgovinu za inspiraciju, uključujući rodno neutralne i pristupačne platforme. • Predlošci za planiranje značajki web stranice (npr. okviri ili kontrolni popisi značajki).

Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Zagrijavanje**
	Rasprava u razredu: „Što web stranicu čini jednostavnom i uključivom?“
	Brainstorm: Primjeri ekološki prihvatljivih i inkluzivnih platformi za e-trgovinu (pristupačnost za osobe s invaliditetom, višejezična i multikulturalna podrška, fleksibilnost valute, uključivo predstavljanje proizvoda, dizajn prilagođen mobilnim uređajima itd.)
	
	Korak 2 (10 minuta): Aktivnost planiranja
	• **Podijelite učenike u mješovite skupine:** potaknite suradnju i predstavljanje različitih perspektiva.
	• **Zadatak:** Svaka grupa ocrtava svoju web stranicu, fokusirajući se na:
	  ○ **Održivost:** Kako web stranica promiče ekološki prihvatljive proizvode (npr. predmeti za višekratnu upotrebu, opcije kompenzacije ugljikovog dioksida).
	  ○ **Uključivost:** značajke poput rodno neutralnog jezika, raznolikih kategorija proizvoda i pristupačnog dizajna (npr. prilagodljivi fontovi, pretvaranje teksta u govor).
	  ○ **Etika:** Bavljenje privatnošću podataka i etičko oglašavanje.
	• Grupe ispunjavaju radni list planiranja sa skicama i opisima ključnih značajki.
	
	Korak 3 (15 minuta): Razvoj prototipa
	Grupe stvaraju svoje prototipove web stranica pomoću ponuđenih alata.
	
	Ključni elementi koje treba uključiti:
	• Početna stranica s jasnom, uključivom izjavom o misiji.
	• Stranice proizvoda s različitim kategorijama (npr. „Za svakoga“, umjesto rodnih odjeljaka).

	• Značajke pristupačnosti (npr. zamjenski tekst za slike, sheme boja visokog kontrasta). **Korak 4 (10 minuta): Prezentacije** Grupe predstavljaju svoje web stranice, fokusirajući se na: • Značajke uključivosti i pristupačnosti. • Kako web stranica promiče održivost. • Kako se postupa s privatnošću podataka (npr. minimalno prikupljanje podataka, jasni uvjeti). **Korak 5 (5 minuta): Zaključak** Rasprava u razredu: „S kojim ste se izazovima suočili pri stvaranju uključive i održive web stranice?“ Domaća zadaća (izborno): Opišite svoje zaključke ili iskustvo učenja s održane lekcije.

Uloge nastavnika i učenika	**Uloge nastavnika** 1. **Voditelj** ○ Vodite rasprave kako bi pomogli učenicima da istraže koncepte uključivosti, održivosti i etike u web dizajnu. ○ Pružite strukturirane upute za poticanje kritičkog razmišljanja, kao što su: ▪ „Kako možete osigurati da vaša web stranica bude dobrodošla svim korisnicima?“ ▪ „Koje će značajke učinkovito promicati održivost?“ 2. **Davatelj resursa** ○ Podijelite primjere uključivih, pristupačnih i održivih web stranica. ○ Osigurajte materijale kao što su predlošci okvira, vodiči za izradu web stranica i popisi za provjeru pristupačnosti. 3. **Trener** ○ Posjetite grupe tijekom faza planiranja i izgradnje kako biste im ponudili vodstvo i podršku. ○ Postavljajte usmjeravajuća pitanja kako biste potaknuli učenike na dublje razmišljanje, npr. „Kako je vaš dizajn prilagođen korisnicima s invaliditetom?“ 4. **Ocjenjivač** ○ Koristite rubriku za procjenu tehničkih vještina, uključivosti, etičkih razmatranja i timskog rada. ○ Pružite konstruktivne povratne informacije tijekom prezentacija, naglašavajući snage i područja za poboljšanje. 5. **Zagovornik uključivosti** ○ Pratite grupnu dinamiku kako bi osigurali pravedno sudjelovanje. ○ Poticati komunikaciju punu poštovanja i suradnju među učenicima. **Uloge učenika** 1. **Suradnici** ○ Rade u skupinama mješovitih spolova, ravnopravno dijeleći zadatke i ideje. ○ Poštuju doprinose svih članova grupe. 2. **Planeri**

	○ Određuju ciljanu publiku svoje web stranice. ○ Koriste radni listić za planiranje kako bi dokumentirali ideje o održivosti, uključivosti i etici. 3. **Dizajneri** ○ Stvaraju vizualno privlačan, funkcionalan prototip web stranice pomoću ponuđenih alata. ○ Uključuju rodno neutralni jezik, pristupačne elemente dizajna i ekološki prihvatljive poruke. 4. **Kritički mislioci** ○ Bave se izazovima povezanim s privatnošću podataka, etičkim oglašavanjem i različitim potrebama korisnika. ○ Ocjenjuju kako je njihova web stranica usklađena s načelima uključivosti i održivosti. 5. **Prezenteri** ○ Predstavljaju svoj prototip web stranice razredu, objašnjavajući dizajnerske odluke i značajke. ○ Odgovaraju na pitanja vršnjaka i nastavnika o njihovom projektu. 6. **Reflektivni učenici** ○ Sudjeluje u završnoj raspravi kako bi procijenili što je dobro funkcioniralo, a što bi se moglo poboljšati. ○ Po želji, dokumentiraju svoje iskustvo učenja putem posta na blogu ili kratkog videa.
Vrednovanje/procjena	● Uključivost: Pažljivost u rješavanju različitih potreba korisnika (npr. jezik, pristupačnost). ● Održivost: relevantnost i jasnoća ekološki prihvatljivih značajki. ● Etička svijest: uključivanje privatnosti podataka i etičke prakse oglašavanja. ● Suradnja: Dokaz timskog rada i pravednih doprinosa.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij je autentičan jer odražava zadatke iz stvarnog svijeta u web razvoju i održivosti. Kombinira tehničke vještine s kritičkim razmišljanjem i timskim radom, pružajući učenicima značajno i praktično iskustvo uz promicanje rodne uključivosti i etičkih praksi.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Mješovite grupe potiču suradnju i predstavljanje različitih perspektiva, promiču rodno neutralne kategorije proizvoda i uključiv jezik web stranice, ističu značajke koje koriste korisnicima svih spolova i sposobnosti, kao što su prilagodljivi izgledi i kompatibilnost s čitačima zaslona, prikazuju studije slučaja rodno-raznoliki poduzetnici ili programeri u tehnološkim industrijama i industrijama održivosti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Kako bi se osiguralo da učenici postupno razvijaju vještine, aktivnost se može podijeliti na razine sve veće složenosti. Svaka se razina nadovezuje na prethodnu, postupno uvodeći nove vještine i koncepte uz prilagođavanje različitim sposobnostima.

Scenarij učenja 3 - Igre kodiranja

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Igre kodiranja
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati osnovne koncepte programiranja (sintaksa, funkcije, petlje). ● Primijeniti vještine programiranja za stvaranje jednostavne video igre.
Opis scenarija	
Kontekst	Čujete neke od svojih učenika kako raspravljaju o svojim omiljenim videoigrama i o tome što bi željeli da se promijeni u novim igrama. Pitate se jesu li ikad razmišljali o stvaranju vlastite igre ili razumiju li osnovno obrazloženje razvoja videoigara koje igraju. Želite da se vaši učenici upoznaju s osnovama programiranja na zabavan i zanimljiv način. Vaš cilj je koristiti autentično učenje i praktične aktivnosti kako bi učenici mogli shvatiti temelje programiranja.
(Digitalni) alati	○ Računala/prijenosna računala ○ Pristup Internetu/Wi-Fi ○ Pristup softveru za programiranje povuci i ispusti prilagođenom djeci (npr. *Scratch*, *ScratchJr*, *Kodable*, itd.) ○ Olovke/flomasteri i papir za mozganje ○ Projektor
Aktivnost	**Uvod (10 minuta)** ○ Započnite aktivnost pitanjem: „Što videoigre čini zabavnima?“ ○ Vodite kratku raspravu o tome kako se igre izrađuju pomoću programiranja. ○ Objasnite osnovne pojmove koristeći svakodnevne primjere: ▪ Petlje: radnje koje se ponavljaju (npr. pranje zubi svako jutro) ▪ Funkcije: Grupirani koraci za rješavanje problema (npr. pečenje kolača) **Izrada igre sa *Scratchom* (30 minuta)** ○ Potaknite učenike da se pridruže web stranici Scratch. ▪ Ovaj scenarij uključuje korištenje softvera za programiranje *povuci i ispusti* prilagođenog djeci (npr. *Kodable*, *Scratch*, itd.) koji učenicima

	omogućuje korištenje petlji, funkcija i vještina rješavanja problema na zabavan i privlačan način. Stoga je preporučljivo upoznati se s nekim softverom za programiranje *povuci i ispusti* prije nego što nastavite s implementacijom scenarija (idealno bi bilo *Scratch* ili *ScratchJr*, jer su potpuno besplatni za korištenje). ○ Pokažite im *Scratch* sučelje. ○ Ukratko objasnite *povuci i ispusti* blokove. ○ Vodite učenike kako bi: ▪ Stvorili lik (*sprite*) ▪ Pomicali lik pomoću petlji – Primjeri: - Ponovi 5 puta - Pomakni se 10 koraka ▪ Dodajte uvjete – Primjeri: - Ako dodirneš rub, odskoči - Ako dodirneš pokazivač miša, okreni ga za 180 stupnjeva ○ Pružite pomoć učenicima kada je potrebno. **Refleksija (5 minuta)** ○ Postavlite učenicima pitanja poput: ▪ Je li vam bilo izazovno? Ako da, koji je dio bio najizazovniji? ▪ Jeste li razumjeli koncept petlji? ▪ Jeste li razumjeli pojam funkcija? ○ Zaključite kako su ovi osnovni koncepti programiranja građevni blokovi za sve igre.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici** ○ Uvedite i objasnite koncepte petlji i funkcija ○ Olakšajte rasprave ○ Po potrebi pružiti potporu aktivnostima ○ Potaknite pitanja i pružite pojašnjenja kada je potrebno ○ Osigurajte uključivost, tako da se svaki učenik osjeća ugodno sudjelujući **Učenici** ○ Aktivno sudjeluju u raspravama. ○ Slijede upute nastavnika dok istražujete softver za programiranje povuci i ispusti ○ Djeluju kao „programeri igara“
Vrednovanje/procjena	○ Upotrijebite kontrolni popis za procjenu dovršetka određenih zadataka - Primjeri: ▪ Jesu li učenici stvorili lik? (Da/Ne) ▪ Jesu li koristili petlju da bi se lik pomaknuo? (Da/Ne) ▪ Jesu li uspješno implementirali funkciju u svoj „kod“? (Da/Ne) ○ Postavljajte svojim učenicima pitanja kako bi podijelili svoja iskustva i svoje razumijevanje osnovnih koncepata programiranja (petlje, funkcije) tako da a) možete procijeniti njihovu sposobnost artikuliranja koncepata programiranja i b) da mogu sami procijeniti svoje izazove i učenje.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij se sastoji od autentičnog zadatka, kako je to opisano u okviru TINKER. Učenici imaju priliku naučiti o nekim osnovama programiranja dok izrađuju vlastitu malu, jednostavnu igru.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij promiče jednakost jer ne diskriminira sudjelovanje učenika. Aktivno se potiču svi učenici da se uključe u nastavu, bez obzira na njihov spol.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za učenike na početničkoj razini, može se:
	- Pojednostavite neke koncepte
	  ○ Npr. Koristite osnovne primjere za objašnjenje funkcija poput „ako lik dotakne zid, stani“.
	- Usredotočite se na jedan po jedan koncept (npr. objasnite i uključite ih samo s petljama ili samo s funkcijama)
	- Grupirajte učenike sa svojim vršnjacima kako bi mogli podržati jedni druge
	
	Za učenike s naprednijim digitalnim vještinama, nastavnik može napraviti neke prilagodbe, poput ovih u nastavku:
	- Potaknite učenike da dodaju složenije značajke, kao što su:
	  ○ Animacije
	  ○ Zvukovi i dijalozi
	- Potaknite učenike da pomognu učenicima kojima bi aktivnost mogla biti teška ili im predstavite svoj rad, objašnjavajući njihov proces i logiku.

Scenarij učenja 4 - Dizajn pametne aplikacije za zajednicu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajniranje pametne aplikacije za zajednicu
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, matematika, tehnologija

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnovne koncepte razvoja aplikacija kao što su potrebe korisnika, elementi dizajna i funkcionalnosti. ● Primijeniti logično rješavanje problema i timski rad kako bi izradili jednostavan prototip aplikacije. ● Analizirati brigu o privatnosti podataka, naglašavajući uključivost i etička razmatranja u tehnologiji.
Opis scenarija	
Kontekst	Učenici će raditi u malim mješovitim skupinama kako bi dizajnirali prototip za aplikaciju za zajednicu koja se bavi izazovima iz stvarnog života, kao što su održivost okoliša, pristupačnost ili angažman zajednice. Aktivnost potiče kritičko razmišljanje, uključivost i kreativnost dok podučava bitne informatičke koncepte kao što su dizajn korisničkog sučelja (UI), algoritmi i privatnost podataka.
(Digitalni) alati	● Računala/tableti s jednostavnim alatima za izradu prototipova (npr. *Canva*, *Figma* ili papir za izvanmrežne aktivnosti). ● Kratka uvodna prezentacija o UI/UX dizajnu i privatnosti podataka. ● Radni list koji opisuje različite korisnike (npr. stariji građanin, tinejdžer, roditelj, osoba s invaliditetom).
Aktivnost	**Korak 1 (5 minuta): Uvod** Prezentacija: Uvodna prezentacija o UI/UX dizajnu i privatnosti podataka. Raspravite s učenicima pitanja: „Što čini dobru aplikaciju?“ Razmislite o značajkama popularnih aplikacija. Pitajte: „Kako aplikacije mogu poslužiti svima, bez obzira na njihovu dob, spol ili sposobnosti?“, „Kako aplikacije mogu smanjiti prepreke osobama s invaliditetom u društvu i njihovoj okolini?“ **Korak 2 (20 minuta): Grupna aktivnost – izazov dizajna** Uvod: Svaka grupa odabire izazov iz stvarnog života, npr. smanjenje bacanja hrane, poboljšanje javnog prijevoza ili stvaranje sigurnog društvenog prostora. Zadatak: Dizajnirajte prototip aplikacije. 1. Definirajte svrhu aplikacije.

	2. Identificirajte potrebe korisnika pomoću ponuđenih izazova. 3. Skicirajte korisničko sučelje (npr. zaslone, navigaciju) s online/offline alatima za crtanje. 4. Opišite kako se podaci korisnika prikupljaju i etički štite. **Korak 3 (15 minuta): Prezentacije i povratne informacije** Svaka grupa predstavlja svoj prototip, objašnjavajući: ● Kako aplikacija zadovoljava različite potrebe korisnika. ● Kako osigurava uključivost (npr. pristupačna veličina teksta, rodno neutralan dizajn). ● Kako štiti korisničke podatke. **Korak 4 (5 minuta): Zaključak** Osvrnite se na aktivnost: „Što ste naučili o dizajniranju za sve?“ „Zašto je privatnost podataka važna i kako programeri mogu izgraditi povjerenje?“ Domaća zadaća (po izboru): Napišite blog post ili izradite kratki video sažimajući što ste naučili.
Uloge nastavnika i učenika	**Uloge nastavnika** 1. **Voditelj:** ○ Vodite rasprave kako bi osigurali da učenici ostanu usredotočeni na ciljeve lekcije. ○ Navedite upute i primjere za poticanje kritičkog razmišljanja i kreativnosti. 2. **Davatelj resursa:** ○ Dijelite alate, predloške i informacije o UI/UX principima i privatnosti podataka. ○ Osigurajte da učenici imaju pristup osobama koje ističu različite potrebe korisnika. 3. **Trener:** ○ Podržite grupe tijekom faze dizajna postavljanjem usmjeravajućih pitanja kao što su:

	▪ „Kako ova značajka vašu aplikaciju čini pristupačnom svim korisnicima?“ ▪ „Koja bi se pitanja vezana uz privatnost mogla pojaviti i kako ih se može riješiti?“ 4. **Procjenitelj:** ○ Pružite učenicima konstruktivne povratne informacije tijekom prezentacija, fokusirajući se na uključivost, kreativnost i tehničku izvedivost. ○ Koristite rubriku za procjenu grupnog sudjelovanja, dizajnerskog razmišljanja i rješavanja problema. --- **Uloge učenika** 1. **Suradnici:** ○ Rade u mješovitim skupinama kako bi osigurali različite perspektive u raspravama i odlukama. ○ Surađuju pri izvršavanju zadatka, poput skiciranja, pisanja opisa ili predstavljanja. 2. **Dizajneri:** ○ Prepoznaju potrebe korisnika i uključuju načela uključivog dizajna u prototip aplikacije. ○ Napravite skice ili modele zaslona aplikacije. 3. **Rješavači etičkih problema:** ○ Bave se izazovima povezanim s privatnošću podataka. ○ Predložite načine da aplikaciju učinite pristupačnom za različite dobne skupine, spolove i sposobnosti. 4. **Voditelji:** ○ Predstavljaju prototip aplikacije razredu, objašnjavajući izbor dizajna, inkluzivne značajke i pitanja privatnosti. 5. **Refleksivni učenici:** ○ Sudjeluju u završnoj raspravi kako bi procijenili što je dobro funkcioniralo, a što bi se moglo poboljšati. ○ Po želji, dokumentiraju svoje učenje putem posta na blogu ili videa.

Vrednovanje/procjena	• Kreativnost u rješavanju izazova zajednice. • Uključivost u dizajnu aplikacije i promišljenost prema različitim potrebama korisnika. • Demonstracija svijesti o privatnosti podataka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost je primjer autentičnog učenja jer uključuje učenike u rješavanje problema u stvarnom svijetu i povezuje sadržaj učionice s praktičnim primjenama koje su smislene i relevantne.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je pažljivim planiranjem, podržavanjem i osmišljavanjem zadataka kako bi se stvorilo ravnopravno okruženje puno poštovanja u kojem se svi učenici osjećaju cijenjenima. Evo kako: formiranje grupa (mješovite grupe, rotacija uloga), uključivost u materijalima za učenje (različite osobe, rodno neutralni jezik), promicanje ravnopravnog sudjelovanja (facilitacija nastavnika, poticanje sudjelovanja), fokus na uključivost u dizajnu aplikacije (rodno neutralni avatari, uključiv jezik), zastupljenost u primjerima (različiti uzori), refleksivna praksa (kako je njihov dizajn aplikacije uzeo u obzir različite potrebe), povratne informacije i vrednovanje (rodno osjetljiv dizajn i suradnja).
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Bitno je oblikovati učenje kako bi se prilagodilo različitim razinama prethodnog znanja, vještina i samopouzdanja učenika. Napredovanje treba graditi postupno, sa svakom razinom koja uvodi više složenosti i odgovornosti.

Scenarij učenja 5 - Istraživanje računalne memorije i medija za pohranu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Istraživanje računalne memorije i medija za pohranu
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Računalni sustavi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti razliku između primarne memorije (RAM) poznate kao memorija i sekundarne memorije poznate kao pohrana (HDD, SSD, USB, itd.). ● Analizirati osnovne značajke (vrijeme pristupa, kapacitet, volatilnost) rada memorije računala. ● Identificirati različite vrste medija za pohranu te njihovu upotrebu i troškove.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite poučiti svoje učenike o primarnoj memoriji (radna memorija, RAM) i sekundarnoj memoriji (medij za pohranu) koje podupiru rad osobnih računala, tableta i mobilnih telefona. Većina učenika, iako koriste uređaje kao što su računala, tableti i mobiteli, kao i uređaje kao što su USB memorije, vanjski diskovi i usluge u oblaku, ne prepoznaju razliku između primarne i sekundarne memorije, također poznate kao mediji za

	pohranu. Kako bismo razumjeli različite uloge primarne memorije od sekundarne memorije, poželjno je koristiti pojmove *radna memorija* i *pohrana*. Kroz njihovo uključivanje u autentične aktivnosti, želite da s jedne strane razlikuju razliku u upotrebi između radne memorije i pohrane, a s druge strane da nauče o brzini pristupa, kapacitetu, upotrebi i cijeni glavne medijske pohrane (HDD, SSD, DVD-*Blu ray*, USB *flash* memorije/pogoni, SD kartice, pohrana u oblaku).
(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke i papir • Pohrana medija (SSD, HDD, SD memorija, USB *flash* memorije, CD/DVD/*Blu-ray*) • Resursi za učenje, digitalni alati za izradu elektroničkih kvizova ili prezentacija
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Razlikovanje radne memorije od pohrane - karakteristike: brzina pristupa, kapacitet, volatilnost** • Započnite davanjem jednostavnih definicija brzine, kapaciteta i volatilnosti. Može vam pomoći pozivanje na „mehaničke analogije“ koje je lakše razumjeti: - „Brzina pristupa je vrijeme potrebno da se pretrči 100m do cilja“ - „Kapacitet je količina vode koja stane u čašu“ - „Volatilnost je privremena i nije trajna, npr. kada pišemo bilješke na ploči, one ne ostaju trajne, već se gube kada ih izbrišemo“ • Podijelite razred učenika u dvije (2) mješovite skupine i nazovite 1. skupinu: POHRANA i 2. skupinu: RADNA MEMORIJA • 1. grupa (RADNA MEMORIJA): Svaki član grupe pokušat će **zapamtiti** rođendan i omiljenu boju što je moguće više članova svoje grupe unutar 1 minute. • 2. Grupa (POHRANA): Svaki član grupe **zabilježit će**, koristeći olovku i papir, rođendan i omiljene boje članova grupe bez vremenskog ograničenja. (Napomena: praktički 2-3 minute) • Zatim pozovite predstavnike svake grupe da podijele/predstave informacije koje su prikupili o svojim kolegama iz razreda.

	Korak 2 (7 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava ● Raspravite u cjelini procese timova tako da razumiju karakteristike brzine pristupa i kapaciteta. Postavite im pitanja poput: - Koja je grupa brža? (brzina pristupa) - Koja je grupa prikupila više informacija? (kapacitet) ● Pomozite im usvojiti razliku između RADNA MEMORIJA i POHRANE. Navedite da karakteristika volatilnosti razlikuje RADNU MEMORIJU od POHRANE. Postavljajte pitanja poput: - Koji je tim uspio iznijeti sve podatke? - Koja je grupa zaboravila podatke o učenicima? - Zamolite ih da formuliraju svoje misli kako bi zaključili da budući da je RADNA MEMORIJA brža, manja i privremena, a POHRANA je sporija, većeg kapaciteta i trajnosti. Za neke procese preferira se RADNA MEMORIJA, a za druge POHRANA. **Korak 3 (8 minuta) Uparivanje s radnom memorijom i uređajima za pohranu** ● Zamolite učenike da popune tablicu sa karakteristikama brzine pristupa, kapaciteta i volatilnosti za RADNU MEMORIJU (radno pamćenje) i za POHRANU (papir). To možete napraviti i u obliku kratkog kviza. Učenici mogu raditi u manjim grupama od 2 osobe uz korištenje računala. ● Zatim u prethodnoj tablici zamijenite radno pamćenje pojmom radna memorija, i pojam papir pojmom pohrana (USB flash stick, tvrdi disk SSD, oblak, itd.). Alternativno, dopunite tablicu uz pomoć svih učenika korištenjem interaktivnog alata (npr. *Wordwall*) za popunjavanje praznina. **Korak 4 (15 minuta): Otkrivanje medija za pohranu putem simulacije** ● Prvo objasnite učenicima kako će se, kroz sljedeću aktivnost simulacije, ponašati poput računala koje traži informacije **najprije u radnoj memoriji**, a **zatim u medijima za pohranu** (ako je potrebno). Podsjetite ih da je radna memorija brža, ali manjeg kapaciteta od medija za pohranu - zaključak do kojeg su došli prethodnom aktivnošću. ● Cilj vam je pružiti učenicima iskustvo kako tražiti informacije u radnoj memoriji i na medijima za pohranu. Istodobno, želite da naprave popis

	medija za pohranu koji uključuje njihove osnovne karakteristike: brzinu pristupa i kapacitet, kao i druge informacije vezane uz njihovu upotrebu, cijenu itd. ● Aktivnost uključuje podjelu učenika u inkluzivne grupe (idealno tri člana) u kojima učenici kroz mikro misije otkrivaju medije za pohranu. Svaka se misija sastoji od dva dijela: pronalaženje i prikupljanje tipova medija za pohranu (uređaja) i pronalaženje i prikupljanje kartica s informacijama za isti medij za pohranu. *Napomena: I broj uređaja i kartica s informacijama moraju biti jednaki broju grupa. Ako fizički medij nije dostupan, zamijenite ga njegovom fotografijom.* ● Pravilno pripremite prostor u sobi. Na radni stol koji se nalazi u središtu prostorije postavljamo ***samo*** fizičke medije (uređaje) za pohranu podataka. Stol predstavlja glavnu memoriju (radnu memoriju) računala. Na daljnjem mjestu u prostoriji, postavljamo informacijske kartice medija za pohranu. Daljnje mjesto u prostoriji predstavlja trajnu memoriju (pohranu) tj. knjižnicu. ● Objasnite učenicima uloge članova tima i što oni rade. Svi članovi tima će preuzeti ulogu osobe koja traži uređaj i informacijsku karticu zajedno. ▪ 1. član traži uređaj na stolu i kada ga osoba pronađe, vraća se s njim u bazu grupe. ▪ 2. član prvo traži karticu s informacijama na stolu, a ako je ne pronađe, traži je u knjižnici. Kada je pronađe, stavlja ju na stol i vraća se u bazu grupe. ▪ 3. član traži karticu s informacijama na stolu i ako je pronađe, vraća se u bazu grupe. Mikromisija je dovršena kada se pokraj uređaja pojavi kartica s informacijama. ● Dodijelite isti zadatak svim grupama (npr. Mikro-misija: USB flash stick). Pronalaženje i uređaja i kartice s informacijama zahtijeva **prvo pristup glavnoj memoriji** (stolu), a **zatim sekundarnoj memoriji** (udaljenoj lokaciji). Na kraju misije, učenici su prikupili uređaj (USB flash stick) i karticu s informacijama uključujući naznake o brzini pristupa, kapacitetu, najčešćem korištenju uređaja i cijeni istog. *Napomena: možete uključiti dodatne informacije o uređaju u informacijske*

	kartice kao što je tehnologija koju koristi (magnetizam, elektricitet, svjetlo) i način sučelja. ● Nastavite dodjeljivanjem drugih misija (SSD, HDD, Cloud) ne nužno istim redoslijedom svakom timu. Potaknite učenike da zamijene uloge. Na kraju svih misija učenici pred sobom imaju sve moderne memorijske i skladišne uređaje s informacijama o brzini pristupa, kapacitetu i drugim informacijama poput njegove tehnologije, cijene i uobičajene upotrebe itd. ● Zamolite timove da ispune popis/tablicu koja u redovima prikazuje medije za pohranu koje su prikupili, njihove slike i njihove vrijednosti značajki brzine pristupa, kapaciteta i dodatnih informacija. *Napomena: možete im dati unaprijed ispunjenu tablicu u elektroničkom formatu unaprijed ispunjenu za npr. prvi red ispunjen USB flash memorijom, slikom i odgovarajućim informacijama.* ● Pozovite svaku grupu da ostalim grupama predstave medij za pohranu. Jedan član grupe može biti u središtu prostorije i držati medij za pohranu tako da ga svi vide, dok drugi član grupe može čitati informacije o mediju/uređaju. Na taj način će svi mediji biti predstavljeni razredu. Učenici će na zabavan način razumjeti razlike i prednosti svake memorije te se informirati o glavnim medijima za pohranu. **Korak 5 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** Raspravite o rezultatima aktivnosti u cjelini. Postavljajte pitanja poput: ● Što vam je otežavalo obavljanje aktivnosti? ● Što vam je bilo najzanimljivije otkriće? ● Razlikuje li se uloga primarnog pamćenja od sekundarnog pamćenja ili ne? Ili Zašto je potrebna glavna memorija i zašto pohrana? ● Vrijeme koje vam je trebalo da dođete do stola i vrijeme da dođete do udaljene lokacije. Kojoj osobini odgovara? ● Mislite li da su memorija i pohrana povezani samo s računalima? Ili se možete sjetiti sličnih primjera pamćenja i pohrane u prirodi ili drugim područjima?

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Učenicima prezentira početne primjere i objašnjava. Pitanjima navodi zaključke koji se trebaju izvući u svakoj aktivnosti. Olakšava raspravu i potiče učenike da razmišljaju o svom učenju. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u aktivnostima, preuzimaju uloge i pozvani su na suradnju u izradi sinteze i prezentacije odgovora. Oni preuzimaju ulogu procesora koji kroz simulaciju pristupa radnoj memoriji i mediju za pohranu, ali i prikazivača informacija u cjelini.
Vrednovanje/procjena	• Procijenite surađuju li učenici na svakoj aktivnosti i kako. • Usmjeravjte učenike kada postoji problem s razumijevanjem uputa aktivnosti. • Procjenjuje jesu li učenici konačno razumjeli svrhu svake aktivnosti i dolaze li do željenih zaključaka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij je povezan sa stvarnim procesima, kao što je korištenje ljudske memorije i pisanih bilješki, ali i korištenje memorije računala. Nudi suradnju, razmišljanje i praktičnu primjenu, stvarajući okruženje autentičnog učenja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju **u mješovitim timovima**, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, osiguravajući da svi učenici doprinose i kao izlagači i kao pokretači. Jezik koji se koristi je rodno neutralan jer se izbjegavaju stereotipi i osobne zamjenice povezane s određenim spolovima. Aktivnosti se provode u mješovitim grupama, uz ravnopravno sudjelovanje svih učenika u svim fazama. Projekt se temelji na suradnji i ne usvaja rodne stereotipe, a svi učenici nastupaju kao voditelji i suradnici.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Što se prve aktivnosti tiče, mogao bi se prikazati i drugačiji primjer koji ima veze s fenomenom skladištenja energije u biljkama (fotosinteza) ili mišićno pamćenje ljudskog živčanog sustava u sportu. Što se tiče druge aktivnosti, na naprednijoj razini, moglo bi se detaljnije objasniti korištenje memorije, bilo uvođenjem koncepta predmemorije ili simuliranjem vremenskih odgoda i situacija prelijevanja.

Scenarij učenja 6 - Istraživanje binarnog brojevnog sustava i digitalnih prikaza

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Istraživanje binarnog brojevnog sustava i digitalnih prikaza
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija, web dizajn, umjetnost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Pretvoriti binarne brojeve u decimalni sustav i obrnuto ● Objasniti pojam heksadecimalnih brojeva i njihov odnos prema binarnim brojevima ● Objasniti funkciju ASCII tablice za predstavljanje znakova binarnim znamenkama ● Analizirati kako se binarni sustav i heksadecimalni sustav koriste za paletu boja u digitalnim slikama ● Objasniti kako se računalni „jezik“ koristi za predstavljanje teksta, slika i zvuka u digitalnim sustavima

Opis scenarija	
Kontekst	Želite naučiti učenike kako se binarni sustav koristi za predstavljanje znakova i boja na računalima i digitalnim uređajima. Učenici misle da je bavljenje binarnim sustavom nepotrebno, dosadno i teško te negativno reagiraju na bavljenje njime. Kako biste angažirali svoje učenike, pokušajte ih uključiti u aktivnosti koje pristupaju autentičnim problemima s kojima se suočavaju programeri softvera i dizajneri aplikacija, unutar suradničkog i uključivog okruženja za učenje.
(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke i papir • Resursi za učenje, digitalni alati za programiranje i dizajn
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u binarni sustav i pretvorbe** • Objasnite učenicima dva stanja (0 i 1) koja opisuju binarni sustav za razliku od decimalnog sustava s deset stanja (0-9) • Ilustrirajte pretvaranje decimalnog broja u binarni s nekoliko jednostavnih primjera. Odaberite primjere od 1, 2, 3 i 4 bita. npr. (1 -> 1, 3 -> 11, 6 -> 110, 14 -> 1110) Napomena: Usredotočite se na prikaz brojeva, a ne na to kako ih pretvoriti. • Svaki primjer potvrdite pretvaranjem binarnog broja u decimalni broj. Napomena: Objasnite učenicima da je manji broj bita uključen u broj više bitova, npr. 3 -> 11 također se može predstaviti kao **00**11 **(s 2** bita dodana s lijeve strane) • Stvorite mješovite parove. Svaki će član para napisati na komad papira decimalni broj od 1 do 15 i 4-bitni binarni broj. Drugi član tima treba pretvoriti decimalni broj u binarni zapis i obrnuto. Zatim se papiri vraćaju, a svaki član mora potvrditi ispravnost pretvorbe. • Pokažite pomoću programskog alata (npr. *python shell*) kako se brojevi 1, 3, 6 i 14 pretvaraju u binarne i obrnuto.

	Korak 2 (10 minuta): Pretvorite pomoću programskog jezika ● Uz pomoć programskog okruženja (npr. *python shell*), parovi učenika pretvaraju konkretne primjere iz binarnih u decimalne (upotreba **bin** funkcije) i obrnuto (upotreba **0b** prefiksa), dajući učenicima pravo iskustvo korištenja programskih alata. Navedeni primjeri trebaju biti isti kao u prethodnom koraku. ● Dajte im zadatak da pomoći *phyton shell* alata primjene odgovarajuće funkcije za pretvorbu iz decimalnog u heksadecimalni sustav (upotreba **heksadecimal** funkcije) i obrnuto (upotreba **0x prefiksa**) i od decimalnog do oktalnog (upotreba **okt funkcije)** i obrnuto (upotreba prefiksa **0o**). ● Potaknite raspravu o potrebi za drugim brojevnim sustavima - osim binarnih - kao što su oktalni i heksadecimalni, i čemu oni služe. Rasprava bi trebala dovesti do potrebe za korištenjem sustava koje je ljudima lakše čitati od binarnog sustava. **Korak 3 (10 minuta): Predstavljanje likova** ● Zatražite od svakog para učenika da konstruiraju tablicu koja će u stupcima (3) prikazati brojeve (65 do 90) u decimalnom, binarnom i heksadecimalnom sustavu. Svaki će član para izvršiti konverziju polovice brojeva. ● U sljedećem koraku izradit će novi stupac s velikim slovima latinične abecede (A-Z). Tako su napravili vlastitu ASCII tablicu (zapravo dio ASCII tablice koji se bavi velikim slovima latinice). ● Svaki par zapisuje na papir svoju frazu latiničnim slovima, npr. grupa 1: POMAZI PSA, grupa 2: NAHRANI MACU, i pomoću ASCII tablice pretvara frazu u heksadecimalni ili binarni sustav (ne decimalni). U kojem je sustavu nova poruka najkraća? ● Timovi razmjenjuju svoje poruke i dekodiraju poruke. Timove treba navesti da zaključe da je heksadecimalni prikladniji i brži od binarnog. **Korak 4 (10 minuta): Prikaz boja** ● Objasnite učenicima jednostavnim riječima RGB model boja (crvena, zelena, plava) i kako se svaka boja dobiva kombiniranjem triju boja. Objasnite kako je dostupno 256 nijansi za svaku boju i zamolite ih da ih

	pretvore u binarni zapis. Navedite ih da zaključe da je potrebno 8 bitova za opis nijansi svake osnovne boje. ● Prikažite učenicima, primjerice, da je RGB (254, 100, 218): 1111 1110 0110 0100 1101 1010. Porazgovarajte s učenicima o tome kako je teško čitati informacije u binarnom obliku i zamolite ih da taj broj pretvore u heksadecimalni sustav: fe64da. ● Uz pomoć alata za odabir boja (npr. *Google Color Picker*) učenici eksperimentiraju s prikazom boja u decimalnom brojevnom sustavu. Iz palete boja odabiru boju koju žele i otkrivaju koja je njena heksadecimalna vrijednost. ● Zamollite učenike da posjete neku web stranicu (npr. Google ili Yahoo) i uz pomoć razvojnih alata preglednika promijene boje riječi/izraza (boja) ili nekog područja zaslona (boja pozadine). **Korak 5 (5 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** Raspravite s učenicima rezultate provedenih aktivnosti u cjelini. Postavljajte pitanja poput: ● Što ste primijetili kod pretvaranja decimalnih u binarne brojeve? ● Kako je neki znak predstavljen u ASCII tablici? ● Kako su se boje promijenile kada ste promijenili heksadecimalne vrijednosti u RGB-u? ● Gdje se još može koristiti heksadecimalni prikaz (RAM, MAC ADRESE, IP-V6)? ● Što vam je bilo najzanimljivije otkriće?
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Učenicima predstavlja početne primjere i objašnjava ih. Pitanjima navodi učenike na zaključke koji se trebaju izvući u svakoj aktivnosti. Olakšava raspravu i potiče učenike da razmišljaju o svom učenju. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u aktivnostima, preuzimaju svoje odgovornosti unutar para za rješavanje problema i razmjenjuju ideje o binarnom prikazu brojeva. Učenici preuzimaju ulogu programera i dizajnera korištenjem pravih alata za programiranje i dizajn aplikacija.

Vrednovanje/procjena	• Procijenite surađuju li učenici na svakoj aktivnosti i kako. • Procijenite je li učenicima rad s programskim alatima težak. • Procijenite razumiju li učenici konačno svrhu svake aktivnosti. • Samoprocjena: Učenici ocjenjuju točnost svojih pretvorbi i raspravljaju o pogreškama koje su napravili, učeći iz njih. Također ocjenjuju jesu li uspjeli pravilno koristiti alate za programiranje i dizajn.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Scenarij je povezan sa stvarnim problemima, kao što je korištenje binarnog sustava u tehnologijama koje učenici svakodnevno koriste (npr. računala, digitalne boje, ASCII kodovi). Nudi suradnju, razmišljanje i praktičnu primjenu, stvarajući okruženje autentičnog učenja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost se provodi u mješovitim grupama, uz ravnopravno sudjelovanje svih učenika u svim fazama. Projekt se temelji na suradnji i ne usvaja rodne stereotipe, a svi se učenici ponašaju kao programeri i dizajneri (web).
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Aktivnosti s težim pretvorbama mogu se eskalirati. Pretvorba fraze u ASCII može se zahtijevati pomoću alata za programiranje.

Scenarij učenja 7 - Izrada kratkog filma

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada kratkog filma
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta

Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, tehnologija, multimedija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati i opisati ulogu najmanje tri ključne tehnologije koje se obično koriste u filmskoj produkciji. ● Pokazati sposobnost korištenja osnovnog softvera za uređivanje videozapisa za rezanje isječaka, dodavanje prijelaza i podešavanje razina zvuka. ● Producirati kratki film, uključujući izradu scenarija, snimanje i osnovnu montažu. ● Ocijeniti učinkovitost različitih filmskih tehnika (npr. kutovi kamere, osvjetljenje, zvuk) u prenošenju određenog raspoloženja ili poruke.
Opis scenarija	
Kontekst	Snimanje kratkog filma: Izazovno ili jednostavno? Želite da se učenici upoznaju s učinkovitim multimedijskim alatima za izradu kratkog filma. Učenici će razumjeti proces snimanja filma, preuzimajući uloge redatelja, tonskog snimatelja i snimatelja. Učenici će spoznati važnost multimedije u svom svakodnevnom životu.
(Digitalni) alati	● Računalo/prijenosno računalo ● Projektor ● Kamera, mikrofon ● Platforme za obradu videa i glasa (kao što su *Filmora*, *Clipchamp*, *Shotcut*, *Openshot*)

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** Učenici gledaju određeni video (kao što je ovaj koji je ponuđen) koji otkriva koncepte kao što su zvuk, video, titlovi, uvod i drugi. Zatim pokreću raspravu o informacijama o videozapisu (https://www.youtube.com/watch?v=G2MeN8UFlR0). Rasprava se vrti oko toga kako moćan softver, poput *Filmore*, implementira: - montažu - video rasvjetu - dodavanje naslova i podnaslova - glazbenu podlogu - efekte prijelaza **Korak 2 (10 minuta): Upoznajte komponente filma** Nastavnik prikazuje kratki film (kao što je ovaj koji je ponuđen) kako bi objasnio osnovne komponente filma, kao što su montaža, miksanje zvuka i dodavanje podnaslova (https://www.youtube.com/watch?v=qYgUEDKaNA). Vodi se konstruktivna rasprava o informacijama u videu. Rasprava je usredotočena na to kako su gore spomenuti procesi (montaža, miksanje zvuka i dodavanje titlova) implementirani u dotični kratki film. **Korak 3 (25 minuta): Napravite kratki film** Nastavnik i učenici snimaju kratki film o zlostavljanju prema sljedećem scenariju: Incident zlostavljanja u školi Pripovjedač: U školskom dvorištu Maria sjedi sama u klupi i čita knjigu. Neki učenici ju zadirkuju, a učenici oko nje samo promatraju. _____ Učenik 1: (podrugljivo) Oh, pogledaj Mariju! Ponovno sjedi sama, makne se sa strane kao i obično. Učenik 2: (smijeh) Ne budi zla, Anna! Možda piše bilješke. Učenik 3: Jesi li ti sljedeći slavni pisac, Maria? Maria: (izbjegavajući kontakt očima) Ostavi me na miru! Učenik 3: (sarkastično) Naravno! Samo ti pokušavamo pomoći da se otvoriš. Zar ne

	vidiš koliko smo ljubazni? Učenik 2: (nastavljajući) Možda bi željela društvo. Zar ti ne bi bila čast družiti se s nama? Marija: (tiho) Ne želim ništa od vas. Učenik 1: (pretvarajući se da je šokiran) Tako mi je žao! Nisam znao da si toliko neovisna! Učenik 2: (smješkajući se) Možda imaš neku „tajnu misiju“ za dvorište. _____ Pripovjedač: Jeste li doživjeli nešto slično? Kako biste stvorili dobro školsko okruženje za Mariu i druge učenike? Nastavnik dodjeljuje uloge grupama: ULOGE GRUPE Grupa A: Proces snimanja Grupa B: Generiranje scena iz materijala kamere Grupa C: Uređivanje scena Grupa D: Završne obrade (dodavanje naslova i podnaslova) i integracija konačnog rezultata u jedan filmski projekt. Nastavnik i učenici gledaju završni kratki film (nakon postupka montaže).
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja, vodeći učenike da dođu do zaključaka. Paralelno, nastavnik djeluje kao „animator“, potičući angažman učenika. **Učenici:** Učenici rade u skupinama i usvajaju uloge, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.

Vrednovanje/procjena	● Stupanj dovršenosti zadatka otkriva stupanj do kojeg su učenici usvojili temeljna znanja. ● Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja. ● Angažman učenika procjenjuje se kroz ukupno sudjelovanje učenika u procesu učenja. ● Učenikove suradničke vještine procjenjuju se kroz učinkovitost suradničkog pristupa.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Filmovi, reklame i videoisječci teme su od velikog interesa za učenike. „Snimanje kratkog filma“ reprezentativan je primjer. Stoga je i sam naslov scenarija inspiriran temom koja je poznata svim učenicima. Paralelno, produkcija kratkog filma koji čini srž procesa učenja izvučena je iz uobičajenog školskog incidenta. U tom smislu, scenarij ima snažan afinitet prema stvarnom svijetu, kojim upravljaju autentična načela učenja. Štoviše, produkcija kratkog filma slijedit će tipičan proces koji se koristi u slučajevima iz stvarnog svijeta, dokazujući autentični potencijal učenja scenarija.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	1. Svi učenici ravnopravno sudjeluju u procesu učenja. 2. Rasprava se temelji na svakodnevnim životnim iskustvima s kojima su svi učenici upoznati. 3. Sredstva za učenje izvlače se iz tema koje zanimaju sve učenike.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Scenarij učenja mogao bi uključivati principe dizajna i razvoja, izvučene iz drugih didaktičkih jedinica, kako bi pomogao učenicima da postignu svoje ciljeve. Paralelno, učenicima mlađim od 14 godina može trebati više vremena za asimilaciju pojmova u usporedbi s učenicima u dobi od 14 godina. U tom smislu, kada se ovaj scenarij provodi u razredu s učenicima mlađim od 14 godina, nastavnik bi trebao posvetiti dodatno vrijeme za razjašnjavanje pojmova, naglašavanje različitih pojmova. Štoviše, grupama se može pružiti dodatna pomoć u obavljanju dodijeljenih zadataka.

Scenarij učenja 8 - Moduli - kamen temeljac programiranja

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Moduli - kamen temeljac programiranja
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnika, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti modularno programiranje ● Podijeliti računalni problem u module
Opis scenarija	
Kontekst	Primijetili ste da neki učenici raspravljaju o svojoj omiljenoj kavi u školskom dvorištu te želite to iskoristiti za podučavanje učenika o temi modula u programiranju kroz primjere izvučene iz iskustava iz stvarnog života.

(Digitalni) alati	• Računalo/prijenosno računalo • Projektor/ploča • Olovke i papir • Resursi za učenje, prezentacije, digitalni alati za obrazovno programiranje
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u module** Kroz svakodnevne životne rutine, kao što je proces kuhanja kave, učenici shvaćaju primjenu modula – manjih cjelina unutar nekog problema - u svom životu. U okviru rasprave, nastavnik objašnjava da moduli čine ključni sastojak modularnog programiranja. **Korak 2 (10 minuta): Demonstracija modula** Kako bi naglasio potrebu za modulima, nastavnik demonstrira dva programa, jedan bez modula, a drugi s modulima. Pitagorin teorem, geometrijski koncepti i drugi matematički izračuni mogu se koristiti kao osnova za inačice programa sa i bez modula. I izračun površine kruga može se provesti sa i bez modula. Nastavnik ukazuje na razlike i mogućnosti izvedbe u svim slučajevima. **Korak 3 (10 minuta): Moduli u računalnim problemima** Učenici gledaju prezentaciju o pristupu odozgo prema dolje i analizi problema velikih razmjera, rastavljajući ga na podprobleme, koristeći module. Primjeri iz stvarnog života kao što su vodeni ciklus, onečišćenje zraka, useljavanje, klimatske promjene i druge slične paradigme mogu se iskoristiti kako bi učenici razumjeli primjenu pristupa odozgo prema dolje u računalnim problemima. **Korak 4 (15 minuta): Izvođenje analize** Učenici su podijeljeni u grupe (poželjno mješovite). Svakoj skupini dodijeljen je konkretan veliki problem. Učenici trebaju analizirati problem i podijeliti ga na manje cjeline - module. Nastavnik započinje raspravu o analizi koju je provela svaka grupa. Paralelno s tim grupe međusobno vrednuju radove drugih grupa u vršnjačkom vrednovanju.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja, vodeći učenike da dođu do vitalnih zaključaka. Paralelno, nastavnik pokreće rasprave i djeluje kao „animator“, potičući angažman učenika. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja. Također rade u grupama.
Vrednovanje/procjena	● Opseg analize učenika otkriva stupanj do kojeg su učenici usvojili rudimentarna znanje. ● Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključe u aktivnosti učenja. ● Angažman učenika u ponašanju procjenjuje se kroz ukupno sudjelovanje učenika u procesu učenja. ● Suradničke vještine učenika procjenjuju se kroz učinkovitost suradničkog pristupa.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Moduli se temelje na iskustvima iz stvarnog života. “Proces kuhanja kave” reprezentativan je primjer. Rasprava je također olakšana kroz paradigme svakodnevnog života. Također, svaka grupa ocjenjuje rad drugih grupa u smislu vršnjačkog vrednovanja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	1. Svi učenici ravnopravno sudjeluju u procesu učenja. 2. Rasprava se temelji na svakodnevnim životnim iskustvima s kojima su upoznati svi učenici. 3. Sredstva za učenje izvlače se iz tema koje zanimaju sve učenike. 4. Učenici rade u skupinama (poželjno mješovitim).

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Scenarij učenja mogao bi uključivati načela programiranja, izvučena iz drugih didaktičkih jedinica, kako bi se pomoglo učenicima u izvršavanju modula. U slučaju da učenici imaju prethodno znanje iz programiranja (iako ono nije potrebno), složeniji problemi mogu se koristiti za uvođenje modula. Za napredne korisnike programiranja integrirani i složeni programi poput cjelokupnog sustava obračuna plaća, logističkog procesa poduzeća te sustava odabira dobavljača mogu se podijeliti u module. Za manje napredne korisnike programiranja mogu se koristiti jednostavniji problemi izvučeni iz jednostavnih matematičkih koncepata kao što su zbrajanje, razlomci i jednostavni izračuni.

Scenarij učenja 9 - Online umjetnička izložba

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Online umjetnička izložba
Dob učenika	11-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, umjetnost, dizajn i tehnologija

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati i organizirajti razrednu online izložbu ● Stvoriti digitalni sadržaj pomoću raznih digitalnih alata ● Koristiti online platforme za prikazivanje likovnih radova ● Surađivati kako bi postigli zajednički cilj
Opis scenarija	
Kontekst	Bliži se kraj školske godine i pravo je vrijeme da učenici predstave likovne radove koje su stvarali tijekom godine. Želite organizirati suradničku aktivnost u kojoj se vaši učenici dijele zadatke i rade zajedno prema cilju. Također biste željeli da istraže digitalne alate za prikazivanje kulturnog sadržaja kao što su digitalni gradski vodiči i internetske izložbe. Cilj je pružiti autentičnu priliku učenicima da istražuju te teme na način koji je za njih kreativan i značajan.
(Digitalni) alati	● Računala ● Fotoaparat ● Printer ● Likovni radovi učenika ● Dodatno: uređaj s mogućnošću snimanja zvuka Digitalni alati: ● Za izradu online izložbe koristit ćete *Artsteps* (ili drugu platformu po vašem izboru). U pripremi će biti od pomoći napraviti besplatni račun i upoznati se s osnovnim funkcijama. https://www.artsteps.com/ ● Učenici će eksperimentirati s raznim alatima (npr. program za obradu teksta, Canva (https://www.canva.com/), mrežni generator QR kodova)
Aktivnost	U ovoj aktivnosti učenici će zajednički organizirati online umjetničku izložbu kako bi prikazali likovne radove koje su stvarali tijekom godine. Nastavnik će pružiti početno vodstvo i upute te će djelovati kao 'savjetnik' za ostatak procesa, pružajući podršku, postavljajući pitanja i rješavajući upite.

	Priprema: ● Obavijestite svoje učenike o aktivnosti unaprijed i zamolite ih da donesu likovne radove koje su stvarali tijekom godine. ● Dajte popis online izvora za učenike da istražuju kod kuće prije lekcije, na primjer: ○ Artit: internetska platforma koja prikazuje umjetnike u usponu (https://artit.net/exhibitions) ○ Mapiranje antičke Atene: Interaktivna karta arheoloških iskopavanja u Ateni (https://map.mappingancientathens.org/) ○ Google Arts & Culture: Opsežan resurs koji prikazuje globalnu umjetnost i kulturu iz muzeja i galerija, s igrama, AI i AR alatima. (https://artsandculture.google.com/) ○ Queer Zine Library: DIY kolektivna i mobilna knjižnica koju vode volonteri koja predstavlja LGBTQIA+ online izložbe. (https://www.queerzinelibrary.com/miab) **1. korak Uvod (5 minuta):** ● Uvesti koncept digitalne prezentacije umjetnosti i kulturne baštine. Pozovite učenike da podijele svoja iskustva s internetskim izložbama ili digitalnim kulturnim izvorima. ● Započnite kratku razrednu raspravu o korištenju tehnologije i novih digitalnih alata u kulturnom okruženju, koristeći upute kao što su: ○ *Biste li radije pogledali nešto digitalno ili u muzeju? Zašto?* ○ *Daju li nam digitalni alati slobodu da budemo kreativniji?* ○ *Što je s pristupačnošću i inkluzivnošću?* ○ *Jesu li alati poput Google Arts & Culture učinkoviti za učenje?* ○ *Olakšavaju li online platforme pristup raznolikom kulturnom sadržaju?* **2. korak Samoorganizacija (10 minuta):** ● Ukratko prođite kroz Artsteps, pokazujući kako stvoriti virtualni izložbeni prostor i učitati sadržaj. ● Razmislite o različitim elementima koje bi učenici željeli uključiti u svoju online izložbu i napravite popis timova ili uloga koje će učenici preuzeti.

	Potaknite ih da kreativno razmišljaju o tome kako bi željeli da njihova izložba izgleda. ● Neki prijedlozi za timove su: ○ Space-Makers: stvorite virtualni izložbeni prostor u Artstepsu i 'objesite' umjetnička djela u prostor. ○ Selektori umjetnina i fotografi: odaberite i fotografirajte uratke koje želite prikazati i prenesite ih na platformu. ○ Izrađivači umjetnina na licu mjesta: razred može odlučiti uključiti fotografije ili 'instant' likovne radove napravljene u učionici posebno za tu prigodu. ○ Pisci: pišu kratke tekstove koji prate izložbu ili određene radove, prema temama koje su obrađivali u razredu ili imati slobodniji format, bilježeći citate učenika tijekom aktivnosti ili sastavljajući mini-priče ili pjesme. ○ Komunikatori: izradite bilten za roditelje ili digitalni poster s QR kodom koji vodi do platforme za ispis i izlaganje u školi. ○ Audio-Makers: snimite audio pratnju koja se može ugraditi kao pozadinski zvuk ili kao vodič korak po korak. To može biti u rasponu od tradicionalnog 'vođenog obilaska' s objašnjenjima i razmišljanjima, do bilo koje druge audio pratnje. ○ Koordinatori: koordiniraju aktivnosti između različitih timova, prikupljaju datoteke za učitavanje i održavaju vrijeme. ● **Neka učenici budu kreativni, fleksibilni i realni.** Cilj vam je podržati svoj razred kako biste izvukli najviše iz **procesa samoorganizacije, suradnje, stvaranja i eksperimentiranja**, a ne savršen rezultat. Pokušaji i pogreške korištenjem novih digitalnih alata, istraživanje kako samostalno obaviti određene zadatke (predlažemo da zatražite pomoć od *Googlea* ili *ChatGPT-a*) i rad bez uputa korak po korak ili potpune vizije rezultata dobrodošli su u ovom procesu. **Korak 3 Izrada izložbe (25 minuta):** ● Učenici rade u svojim timovima (preferirano mješoviti timovi) na zadacima delegiranim u Koraku 2. Oni komuniciraju i koordiniraju svoje aktivnosti, tako da se različiti elementi pripremaju na vrijeme za učitavanje na platformu.

	• Različiti zadaci uključivat će eksperimentiranje s različitim digitalnim alatima kao što su *Artsteps*, programi za obradu teksta, *Canva*, kamere i audio snimači.
	• Vaša je uloga u koraku 3 olakšati suradnju i djelovati kao 'savjetnik' u kreativnom procesu. Kružite među timovima kako biste pružili podršku, riješili tehničke probleme i postavili pitanja koja potiču na razmišljanje koja skreću pozornost učenika na neke od detalja u ovom procesu:
	  ○ *Jeste li razmišljali o osvjetljenju i sjenama dok fotografirate umjetnička djela?*
	  ○ *Kako redoslijed prikazanih umjetničkih djela mijenja priču ili značenje iza njih?*
	  ○ *Kako izbor dizajna (npr. font, raspored, boje) može promijeniti poruku i ton vašeg postera?*
	
	Korak 4 Kolektivni pregled i rasprava (5 minuta): Pokrenite raspravu u razredu kako bi razred podijelio svoja iskustva tijekom aktivnosti:
	• *Koji je bio najbolji dio procesa? Što je bilo najizazovnije?*
	• *Kako je rad u timovima s različitim ulogama utjecao na ishod?*
	• *Koje ste nove vještine razvili ili vježbali?*
	• *Kako digitalne platforme mijenjaju način na koji se umjetnost doživljava i dijeli?*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšati razredne rasprave u kojima svi sudjeluju, potaknuti suradnju i pružiti savjete i tehničku podršku. **Učenici:** Kolektivno dizajniraju i razvijaju razrednu izložbu, surađujući i eksperimentirajući s digitalnim alatima i kreativnim prezentacijama.
Vrednovanje/procjena	Učenici se ocjenjuju na temelju svog aktivnog sudjelovanja i timskog rada tijekom aktivnosti, njihovog kreativnog doprinosa izložbi, uvida iznesenih u raspravama u razredu i razvoja vještina suradnje.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovo je autentičan zadatak koji učenicima nudi priliku da svojim znanjem i vještinama naprave izložbu koju mogu podijeliti s roditeljima i školskom zajednicom. Oni se upoznaju s postojećim online kulturnim resursima, usvajaju različite uloge i rade na izložbi iz različitih kutova, odražavajući kako su izložbe organizirane u stvarnom svijetu. Učenici su potaknuti da se samoorganiziraju i surađuju, radeći prema zajedničkom cilju i razmišljajući o procesu na kraju aktivnosti.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge. Nastavnik daje različite izvore kao uvod u temu, a razred razmišlja o tome promiču li internetske platforme raznolikost u kulturnim prostorima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Iskusnijim učenicima pružite manje praktične podrške i dopustite im da samostalno eksperimentiraju. Postavljajte refleksivna pitanja i idite dublje u konačno razmišljanje o procesu i ishodima aktivnosti. Naknadna rasprava o mogućnostima karijere i profesionalnim alatima za umjetnost i dizajn bila bi prikladna za starije učenike. Za mlađe ili manje iskusne učenike neka aktivnost bude jednostavna. Prikažite manji broj radova i ograničite uključene dodatne elemente (npr. bez teksta ili plakata, samo audio pratnja).

Scenarij učenja 10 - Naš digitalni otisak

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Naš digitalni otisak
Dob učenika	12–14 godina
Trajanje	25 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Opisati koncept digitalnog otiska ● Prepoznati i objasniti potencijalne rizike povezane s njihovom prisutnošću na Internetu ● Procijeniti potencijalni utjecaj njihovog digitalnog otiska na njihove živote ● Postaviti postavke privatnosti i sigurnosti na njihovim računima društvenih medija
Opis scenarija	
Kontekst	Primijetili ste kako neki od vaših učenika objavljuju vlastite fotografije i videa na računima društvenih medija. Želite da vaši učenici shvate važnost svog digitalnog otiska na Internetu i njegov utjecaj na privatnost, sigurnost i zaštitu. Cilj vam je koristiti praktične i inkluzivne primjere kako bi osnažili učenike nad rizicima povezanima s njihovom prisutnošću na Internetu.

(Digitalni) alati	- Računala/prijenosna računala/telefoni - Pristup Internetu/Wi-Fi - *Post-it* samoljepivi papirići/papir - Olovke
Aktivnost	**Uvod (5 minuta)** ○ Pitajte učenike jesu li čuli za izraz „digitalni otisak“. Pitajte ih što misle da znači digitalni otisak. ○ Definirajte pojam: ▪ *Digitalni otisak odnosi se na informacije i podatke koje ljudi generiraju, svrhovitim ili pasivnim djelovanjem, kada su na mreži*. (Buchanan i sur., 2018.) ▪ Jednostavno rečeno, sve što radimo online ostavlja trag koji drugi mogu vidjeti. ○ Objasnite zašto je to važno: načini na koje sve što objavimo može utjecati na našu sigurnost i buduće prilike. (Vervier i sur., 2017.) **Pokretač rasprave (5 minuta)** ○ Razgovarajte o primjerima: ▪ Zamolite učenike da zamisle da netko nađe njihovu neugodnu objavu godinama kasnije. Kako bi se osjećali? ▪ Pitajte učenike kako mogu odlučiti što će objaviti na Internetu. **Kratka aktivnost 1 (5 minuta)** ○ Ova kratka aktivnost može se izvoditi individualno ili u mješovitim skupinama. ○ Dajte svakom učeniku/grupi samoljepljivu ceduljicu ili običan komad papira. ○ Zamolite ih da napišu ili nacrtaju stvari koje su nedavno podijelili na Internetu (npr. fotografije, komentare, objave itd.) ○ Istaknite kako oni oblikuju svoj digitalni trag. ○ Razgovarajte o tome kako mogu smanjiti rizične tragove (npr. Izbjegavanjem dijeljenja osobnih podataka)

	Kratka aktivnost 2 (10 minuta) ○ Zamolite učenike da izvade svoje telefone. ○ Ako iz bilo kojeg razloga to nije moguće ili neki učenici nemaju telefon sa sobom, povežite se sa svojim računalom ili telefonom na jedan račun društvenih medija koji imate. ○ Vodite učenike do postavki računa ○ Provjerite postavke privatnosti: ▪ Tko može vidjeti objave? ▪ Jesu li oznake lokacije isključene? ○ Provjerite sigurnost ▪ Pregledajte lozinke (jesu li jake?) ▪ Omogućite dvostruku autentifikaciju ako je dostupna
Uloge nastavnika u učenika	**Nastavnici** - Predstavite koncept digitalnog otiska - Olakšajte rasprave - Nadgledati i pružiti podršku aktivnostima - Potaknite pitanja i pružite pojašnjenja kada je potrebno - Osigurajte uključivost, tako da se svaki učenik osjeća ugodno sudjelujući **Učenici** - Aktivno sudjeluju u raspravama - Slijede upute nastavnika kako bi provjerili postavke privatnosti i sigurnosti na njihovim računima društvenih medija
Vrednovanje/procjena	- Promatrajte sudjeluju li učenici u raspravama i odgovaraju li na pitanja. - Zabilježite pokazuju li interes i dijele li osobne uvide kada razgovaraju o implikacijama digitalnog otiska. - Prikupite i pregledajte samoljepljive papiriće i provjerite prepoznaju li učenici ispravno stavke koje doprinose njihovom digitalnom otisku.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij koristi primjere iz stvarnog svijeta fokusirajući se na digitalnu sigurnost i privatnost učenika. Usklađuje se s načelom refleksije, kako je to opisano u okviru TINKER. Učenici imaju priliku razmišljati i raspravljati o svojim izborima u vezi s njihovom prisutnošću na društvenim mrežama i njihovim budućim implikacijama.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ovaj scenarij promiče jednakost i rodnu uključivost jer ne diskriminira sadržaj koji se učitava na mreži. Također potiče grupiranje učenika u mješovite skupine. Zalaže se za aktivno uključivanje svih učenika, bez obzira na njihov spol.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za učenike na početničkoj razini: - Pojednostavite jezik koji se koristi - Grupirajte učenike sa njihovim vršnjacima tijekom aktivnosti - Koristite vizualna pomagala (npr. snimke zaslona) Za učenike s naprednijim digitalnim vještinama možete napraviti sljedeće prilagodbe: - Predstavite naprednije koncepte, npr. aktivni naspram pasivnog traga, i metode prikupljanja podataka koje koriste tvrtke. - Razgovarajte o drugim implikacijama iz stvarnog života, npr. o načinu na koji naš digitalni otisak može utjecati na prijave za fakultet ili prilike za posao. - Proširite aktivnost tako da zamolite učenike da ne potraže samo ono što oni objavljuju, već i ono što drugi objavljuju o njima (komentari, označene fotografije) ili provjere dozvole aplikacija trećih strana i ukinu im svaki nepotreban pristup.

Irska

Scenarij učenja 1 - Izrada rješenja pomoću koda

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izgradnja rješenja s kodom
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, kodiranje, digitalna tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Dizajnirati jednostavne algoritme za rješavanje svakodnevnih problema. ● Primijeniti strukture kodiranja (petlje, uvjete) u malom projektu. ● Surađivati s kolegama na stvaranju rješenja koristeći računalno razmišljanje.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite svoju učionicu kao tehnološki *start-up*. Predvodite grupu mladih softverskih inženjera (vaših učenika), a izazov dana je pomoći lokalnoj dobrotvornoj organizaciji da učinkovitije organizira svoje donacije hrane. Potreban im je digitalni sustav za razvrstavanje artikala na temelju kategorija kao što su pokvarljivi, nepokvarljivi proizvodi i datumi isteka. Vaš je posao voditi učenike kroz proces stvaranja ovog jednostavnog sustava koristeći koncepte programiranja koje

	su naučili. Morate nadahnuti svoje učenike da o sebi razmišljaju kao o osobama koje rješavaju probleme. Započnite raspravom o važnosti njihovog zadatka u stvarnom svijetu—pomoći dobrotvornoj organizaciji koja osigurava da hrana na vrijeme stigne do pravih ljudi. Vodite ih da razmisle kako kodiranje može pomoći u automatizaciji ovog procesa. Zatim ih vodite kroz korake dizajniranja osnovnog algoritma koji sortira donacije hrane.
(Digitalni) alati	• Računalo/laptop ili tablet • Platforme za kodiranje (npr. okruženja *Scratch* ili *Python* poput *Trinketa*). • Ploča za brainstorming. • Markeri za crtanje dijagrama toka. • Izborno: Roboti ili programabilni uređaji za praktične aktivnosti (npr. *Lego WeDo* https://education.lego.com/en-us/).
Aktivnost	**Korak 1 – Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod u algoritme i programiranje na primjeru iz stvarnog života** • Objasnite učenicima što je algoritam i informirajte ih o Adi Lovelace (video) • Započnite grupnu raspravu o tome kako biste mogli sortirati donacije hrane bez računala. • Iskoristite ovu raspravu za uvod u rješavanje problema i logično razmišljanje. • Potaknite učenike da izrade dijagrame koraka na ploči pokazujući njihove ideje za razvrstavanje prehrambenih artikala. • Objasnite da baš kao i praćenje koraka na ploči, rješavanje bilo kojeg problema iz stvarnog života zahtijeva jasan niz uputa (algoritam). • Zamolite učenike da objasne procese korak po korak. Provedite učenike kroz korake na ploči, usredotočujući se na određene naredbe i jasne upute za svaki korak. • Otvorite raspravu o tome kako su te upute poput programiranja robota da slijedi naše naredbe. **Korak 2 – Aktivnost na računalima (25 minuta): Aktivno kodiranje** • Podijelite učenike u male timove i dodijelite im izradu jednostavnog programa koji automatizira proces sortiranja.

	• Uvedite pojmove *petlje* i *if* naredbe. Učenici bi trebali koristiti **naredbe *if*** za odvajanje različitih kategorija hrane i **petlje** za ponovljene radnje poput provjere više namirnica.
	  ○ **Petlje:** Objasnite da se petlje koriste kada je potrebno ponoviti niz koraka (npr. provjera više namirnica).
	  ○ **Naredbe *if*:** Raspravite o tome kako izjave if pomažu algoritmu u donošenju odluka na temelju specifičnih uvjeta (npr. „razdvojiti hranu iz različitih kategorija“).
	• Koristeći ***Scratch*** ili ***Python*** , oni će:
	  ○ Napisati program koji traži unos (vrsta hrane i rok trajanja) i sortirajte ga prema tome.
	• Ako vaša škola ima robote, možete zamoliti učenike da koriste svoj kod za programiranje robota da fizički sortiraju predmete na temelju njihove vrste.
	
	Korak 3 (10 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava
	• Okupite razred da razmisli o aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoje algoritme i svoj kod te opišu izazove s kojima su se suočili. Potaknite ih da govore o tome kako su koristili petlje ili *if* naredbe za poboljšanje učinkovitosti svog softverskog programa.
	• **Upute za raspravu:**
	  ○ *„Koji su koraci u vašem algoritmu i kodu bili najbolji?“*
	  ○ *„Kako ste koristili petlje za ponavljanje radnji i je li to učinilo vaš algoritam i kod učinkovitijima?“*
	  ○ *„Jeste li koristili if naredbe za rukovanje odvajanjem vrsta hrane? Jesu li radile kako se očekivalo?“*
	  ○ *„Kako ste poboljšali ili otklonili pogreške koda i algoritma kada je izlaz bio drugačiji od očekivanog?“*

Uloge nastavnika u učenika	**Nastavnici:** Omogućite raspravu o rješavanju problema u stvarnom svijetu. Vodite učenike kroz proces dizajniranja algoritma i pomozite im u razumijevanju petlji, *if* naredbi i drugih uvjeta. Nadzirite praktične aktivnosti programiranja. Ponudite podršku tijekom ovih aktivnosti kodiranja, osiguravajući da učenici razumiju ključne koncepte programiranja. Dok radite, postavljajte dodatna pitanja za razmišljanje kako bi otkrili njihovo razmišljanje i potaknuli ih da napreduju, prorezultateći svoja rješenja kada se pojave izazovi. Potaknite učenike da razmišljaju o pogreškama i prilagodbama. **Učenici:** Surađujući smišljaju metode sortiranja dok djeluju kao programeri. Kao programeri, oni će razviti svoje algoritme kao rješenje za problem i testirati ih pisanjem koda koji implementira njihov algoritam. Učenici pišu kod za rješavanje problema iz stvarnog života u ovoj aktivnosti programiranja. Predstavit će svoja konačna rješenja razredu, objašnjavajući logiku iza svog koda.
Vrednovanje/procjena	• Promatranje: Pratite kako učenici sudjeluju u grupnim raspravama i koliko dobro rade zajedno na rješavanju problema. Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli jasan i funkcionalan algoritam. Procijenite njihovu upotrebu petlji i *if* naredbi. • Pregled koda: Procijenite funkcionalnost koda svake grupe i njihovo razumijevanje petlji, uvjeta i rješavanja problema. Promatrajte sudjelovanje svakog učenika tijekom aktivnosti programiranja, obraćajući pozornost na to kako stvaraju i usavršavaju svoj kod. • Prezentacija: Učenici će objasniti svoj program za sortiranje i pokazati njegovu upotrebu. Nastavnici će ocjenjivati jasnoću i logičnost.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij izravno je povezan sa problemom pomoći dobrotvornoj organizaciji u upravljanju donacijama iz stvarnog svijeta. Odražava ključna načela autentičnog učenja, kao što je suradnja (učenici rade u timovima), relevantnost u stvarnom svijetu (povezivanje kodiranja s dobrotvornim radom) i rješavanje problema (upotreba algoritama za automatizaciju procesa sortiranja).

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost promiče rodno inkluzivno okruženje osiguravajući da su uloge i zadaci ravnopravno podijeljeni među svim učenicima. Nastavnik se također poziva na Adu Lovelace i trebao bi izbjegavati rodne stereotipe, kao što je dodjeljivanje dječaka tehničkim zadacima, a djevojčicama ulogama planiranja ili organiziranja. Ova aktivnost treba naglasiti da su kodiranje i rješavanje problema za sve, bez obzira na spol.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina) koji su novi u kodiranju, počnite s uvođenjem osnovnih koncepata programiranja kao što su ulazi, izlazi i jednostavni uvjeti u platformi za povlačenje i ispuštanje kao što je *Scratch*. Koristite upute korak po korak i vođenu praksu. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), uvedite složenije algoritme (npr. korištenje ugniježđenih petlji ili struktura podataka poput popisa). Izazovite ih da napišu učinkovitiji kod ili istraže alternativne programske jezike poput *Pythona*.

Scenarij učenja 2 - Stvaranje pametnih semafora: istraživanje algoritama i kontrolnih sustava

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Stvaranje pametnih semafora: istraživanje algoritama i kontrolnih sustava
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, znanost, tehnologija, inženjerstvo (STEM)

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prepoznati osnovne koncepte programiranja kao što su algoritmi, petlje i uvjeti. ● Primijeniti ove koncepte za simulaciju pametnog sustava semafora, kontrolirajući njegovo ponašanje na temelju uvjeta u stvarnom svijetu. ● Analizirati kako petlje i uvjeti mogu optimizirati učinkovitost kontrolnih sustava, kao što su semafori. ● Napraviti jednostavan kod za kontrolu semafora pomoću algoritma koji se može prilagoditi većim scenarijima iz stvarnog svijeta.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da svoje učenike uvodite u svijet **pametnih gradova** i automatiziranih sustava. Današnja tema je dizajniranje osnovnog algoritma za **pametne semafore**. U mnogim gradovima prometne gužve predstavljaju problem. S pravim algoritmom, semafori se mogu programirati da smanje vrijeme čekanja na raskrižjima pomoću podataka senzora (npr. otkrivanje kada automobili dolaze ili odlaze). Vodit ćete svoje učenike da stvore osnovni algoritam koristeći petlje i uvjete za upravljanje semaforima. Izazov je osigurati neometano odvijanje prometa kroz raskrižje. Učenici će koristiti svoje apstraktno razmišljanje kako bi primijenili koncepte programiranja i razumjeli kako oni utječu na sustave stvarnog svijeta.

(Digitalni) alati	● Računalo/laptop ili tablet
	● Platforme za kodiranje:
	  ○ *Scratch* za početnike
	  ○ *Python* za napredne učenike.
	● **Model semafora** (fizički ili virtualni) za vizualizaciju rada ciklusa semafora.
	● Ploča za objašnjenje toka prometa i logike sustava upravljanja.

Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (15 minuta): Uvod u upravljačke sustave i algoritme** ● Započnite kratkom raspravom o primjerima kontrolnih sustava iz stvarnog svijeta, kao što su semafori, dizala ili termostati. ● Objasnite kako algoritmi kontroliraju te sustave donošenjem odluka (uvjeti) i ponavljanjem zadataka (petlje).

	• Videozapisi s *LearnFree Youtube* kanala (https://www.youtube.com/@GCFLearnFree) mogu se koristiti za upoznavanje učenika s ovim osnovnim konceptima na zanimljiv način:
	  ○ za algoritme; https://www.youtube.com/watch?v=kM9ASKAni_s
	  ○ za sekvence, uvjete i petlje; https://www.youtube.com/watch?v=eSYeHlwDCNA
	• Pitajte učenike:
	  ○ „Kako semafori odlučuju kada treba promijeniti zeleno u crveno?“
	  ○ „Kako bi mogli biti pametniji?“
	  ○ Kako bi učenici razumjeli kako su semafori programirani da osiguraju sigurnost na raskrižjima, može se koristiti kratki videozapis u nastavku. Video daje pregled složenosti uključenih u programiranje semafora za učinkovito upravljanje protokom prometa. Gledajući ovaj video, učenici mogu dobiti uvid u stvarnu primjenu algoritama u upravljanju prometnim sustavima, što je usklađeno sa scenarijem projektiranja sigurnih raskrižja. https://www.youtube.com/watch?v=DP62ogEZgkI Kako rade prometni signali?
	• Ovo uvodi ideju korištenja senzora i uvjeta u pametnim sustavima.
	
	Korak 2 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Planiranje
	• Zamolite učenike da rade u parovima.
	• Zamolite ih da dizajniraju jednostavan sustav upravljanja semaforom na papiru.
	• **Scenarij:** Zamislite prometno raskrižje s dva smjera prometa (sjever-jug i istok-zapad). Svjetlo na semaforu mora ostati zeleno dovoljno dugo da automobili mogu proći, ali se mora uključiti kada se automobili ne otkriju. Učenici trebaju skicirati logiku sustava:
	  ○ Ako se u jednom smjeru ne otkriju automobili, uključite zeleno svjetlo za drugi smjer.
	  ○ Ako se detektiraju automobili, zadržite svjetlo zeleno određeni broj sekundi.
	• Ovo potiče apstraktno razmišljanje o tome kako sustavi odlučuju koje akcije poduzeti.

	Korak 3 - Aktivnost na računalima (20 minuta): Kodiranje ● Vodite učenike u prevođenju njihovog plana u osnovni kod koristeći *Scratch* ili *Python*. ○ Kodirajte jednostavan ciklus semafora pomoću **petlji** (npr. ponovite niz: zeleno, žuto, crveno). ○ Uvedite **uvjetnu izjavu** za promjenu svjetla na temelju detekcije automobila (npr. simulirani senzor detektira automobile). ○ Dodajte **varijablu** za simulaciju vremena čekanja za promet. Svjetlo ostaje zeleno dulje vrijeme ako se otkrije više automobila. ● Potaknite učenike da testiraju i prilagode svoj sustav kako bi osigurali da funkcionira glatko. Ovaj korak zahtijeva otklanjanje pogrešaka i usavršavanje, pomažući učenicima da razmišljaju o optimizaciji.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Vodite učenike u razmišljanje o tome kako funkcionira kontrola prometa i kako algoritmi mogu automatizirati donošenje odluka. Olakšajte razumijevanje petlji i uvjeta kroz primjere iz stvarnog života. Pružite podršku tijekom kodiranja predlažući načine za optimizaciju njihovog sustava semafora. **Učenici:** Zajednički rade na dizajniranju upravljačkog sustava pomoću algoritama. Prevedite njihov dizajn u kod, testiranje i doradu prema potrebi. Uključite se u rasprave o tome kako njihov kod učiniti učinkovitijim ili realističnijim.
Vrednovanje/procjena	● Promatranje: Pratite kako učenici pristupaju problemu upravljanja prometom i primjenjuju petlje i uvjete kako bi ga riješili. ● Pregled koda: Pregledajte kod učenika kako biste bili sigurni da su pravilno koristili petlje i uvjete. Procijenite tijek njihove logike u upravljanju semaforima. ● Refleksija: Neka učenici napišu kratko razmišljanje o tome kako kontrolni sustavi poput semafora koriste algoritme i zašto je važno optimizirati takve sustave u stvarnom životu.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij učenja povezuje programiranje s problemom iz stvarnog svijeta: kontrolom prometa. Učenici mogu izravno primijeniti svoje znanje o petljama i uvjetima kako bi dizajnirali rješenje koje je i relevantno i primjenjivo. Bave se **rješavanjem problema, kritičkim razmišljanjem i apstraktnim zaključivanjem** , ključnim vještinama kako u informatici tako iu svakodnevnom životu. Scenarij također naglašava optimizaciju sustava, odražavajući izazove s kojima se inženjeri suočavaju u dizajniranju učinkovitih i osjetljivih sustava u pametnim gradovima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ovaj scenarij osmišljen je tako da bude uključiv usredotočujući se na univerzalni, relativni problem (kontrola prometa) koji je zanimljiv širokoj publici. Potiče sve učenike da preuzmu ulogu rješavača problema, bez pretpostavki o prethodnom znanju ili vještinama na temelju spola. Suradnička priroda aktivnosti osigurava da učenici različitih profila i razina vještina mogu jednako doprinijeti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina) koji su novi u kodiranju, usredotočite se na osnovni ciklus semafora s jednostavnim petljama. Koristite *Scratch* ili drugu platformu za kodiranje koja se temelji na blokovima kako bi koncepte učinili lakšim za razumijevanje. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), potaknite učenike da simuliraju složenije upravljačke sustave s ugrađenim petljama, više uvjeta ili čak integriraju dodatne senzore (npr. pješački prijelazi). Također bi mogli eksperimentirati s korištenjem *Pythona* za obradu sofisticiranijih simulacija.

Scenarij učenja 3 - Dnevne rutine kao algoritmi

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dnevne rutine kao algoritmi
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, domaćinstvo, jezik, tjelesni odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Definirati algoritam i objasniti njegovu svrhu u digitalnom i stvarnom kontekstu. ● Rastaviti složen zadatak na jasne, uzastopne korake kao jednostavan algoritam. ● Testirati algoritam slijedeći korake kako bi utvrdili radi li ispravno. ● Ocijeniti učinkovitost i jasnoću različitih algoritama za slične zadatke.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da poučavate razred o osnovama **algoritama** i **kako se oni primjenjuju za rješavanje svakodnevnih problema**. Umjesto da u početku koristite kod, algoritme ćete povezati s dnevnim rutinama učenika kako bi koncept učinili pristupačnim i konkretnim. Pomoći ćete učenicima u stvaranju algoritama korak po korak za jednostavne aktivnosti, poput pravljenja sendviča ili spremanja za školu, pokazujući da su algoritmi upute koje koristimo svaki dan, ne samo u računalima. Vodite učenike kroz rastavljanje zajedničke aktivnosti u jasne korake kako bi razumjeli kako algoritmi rade i zašto su točnost i jasnoća važni u stvaranju uspješnih uputa. Možete dobiti pomoć iz primjera u odjeljku *(Digitalni) alati* u nastavku kako biste bolje razumjeli ovu postavku i pripremili učenike.

(Digitalni) alati	• Indeksne kartice ili papir za pisanje koraka algoritma. • Ploča za raspravu o koracima i dijeljenje primjera. • Izborno: Prijenosna računala ili tableti ako učenici žele tipkati i mijenjati redoslijed koraka u uređivaču teksta. • Evo primjera kako se indeksne kartice mogu strukturirati i koristiti za pisanje koraka algoritma: 1. **Naslovna kartica (naziv aktivnosti)** • Svrha: Predstavlja aktivnost za koju je algoritam namijenjen. • Primjer: „Pravljenje sendviča“ 2. **Ulazni/početni uvjeti** • Svrha: opisuje koji su materijali ili uvjeti potrebni za početak procesa. • Primjer: „Kruh, maslac od kikirikija, pekmez, nož, tanjur“ 3. **Upute korak po korak** • Svrha: Podijelite aktivnost u pojedinačne korake. • Svaki korak dobiva svoju karticu sa sljedećom strukturom: ○ Radnja: Što učiniti ○ Pojedinosti: sve specifične pojedinosti potrebne za točnost. ○ Primjer: „Namažite maslac od kikirikija na jednu krišku kruha“ Pojedinosti: Koristite veliku količinu i ravnomjerno rasporedite. 4. **Točke odlučivanja** • Svrha: Uključite kartice za odluke koje bi mogle promijeniti tijek aktivnosti. • Primjer: „Želite li prerezati sendvič na pola?“ ○ Da: prijeđite na upute za rezanje. ○ Ne: Preskočite upute za rezanje. 5. **Izlaz/krajnji rezultat** • Svrha: Opisuje ishod ili krajnji rezultat aktivnosti. • Primjer: „Sendvič je spreman za jelo“ 6. **Iznimke/rubni slučajevi** • Svrha: Uzmite u obzir potencijalne probleme ili alternativne uvjete koji bi se mogli pojaviti. • Primjer: „Što ako nema maslaca od kikirikija?“

	○ Rješenje: Koristite pekmez ili preskočite taj korak. 7. **Zaključak/završetak** ● Svrha: Označava kraj aktivnosti i sve korake čišćenja ili korake nakon aktivnosti. ● Primjer: „Očistite nož i tanjur“ ● Evo primjera zadatka „Spremanje za školu“: 1. **Naslovna kartica:** „Spremanje za školu“ 2. **Ulazni/početni uvjeti:** „Odjeća, ruksak, cipele, kutija za ručak“ 3. **Upute korak po korak:** ○ **Korak 1:** „Probudite se u 7:00 ujutro“ ○ **Korak 2:** „Operite zube“ *Detalji: Koristite pastu za zube i perite zube 2 minute.* ○ **Korak 3:** „Obuci se u školsku uniformu“ ○ **Korak 4:** „Spakirajte ruksak“ 4. **Točke odluke:** ○ „Imaš li zadaću sa sobom?“ *Da: Nastavite u školu. Ne: Vrati se do stola.* 5. **Ishod/krajnji rezultat:** „Spreman za izlazak iz kuće u školu“ 6. **Iznimke/rubni slučajevi:** ○ „Što ako ne mogu pronaći svoje cipele?“ *Pogledaj u ormar ili zamoli roditelja za pomoć.* 7. **Zaključak/završetak:** „Obuci cipele i kaput, pa izađi iz kuće“
Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod u algoritme** ● Započnite raspravom **o tome što je algoritam:** niz koraka za rješavanje problema ili dovršavanje zadatka. ● Objasnite da su algoritmi poput detaljnih uputa koje često koristimo u svakodnevnom životu, bili toga svjesni ili ne. ● Koristite srodne primjere kao što su recept ili upute za vezanje cipela. **Korak 2 - Aktivnost bez računala (5 minuta): Grupno razmišljanje** ● Zamolite učenike da razmisle o jednostavnim, svakodnevnim zadacima koji se mogu podijeliti u niz koraka. ● Prijedlozi mogu uključivati:

	○ pranje zuba, ○ priprema sendviča ○ priprema školske torbe. ● Napišite ove ideje na ploču za referencu. **Korak 3 - Aktivnost bez računala (20 minuta): Stvaranje algoritma za dnevnu rutinu** ● Podijelite učenike u parove ● Zamolite svaki par da odabere zajedničku aktivnost s popisa za razmišljanje. ● Njihovi zadaci su: ○ **Navedite korake** uključene u aktivnost što je jasnije moguće, usredotočujući se na redoslijed i detalje. ○ **Zapišite svaki korak** na indeksnu karticu ili papir kako bi mogli lako dodavati, uklanjati ili preuređivati korake prema potrebi. ○ **Testirajte** algoritam čitajući ga naglas drugom paru ili slijedeći ga sami kako bi vidjeli imaju li koraci smisla i vode li do željenog rezultata. ● Zamolite parove da podijele jedan izazov s kojim su se susreli pri pisanju svog algoritma i kako su ga riješili. **Korak 4 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Razmišljanje i rasprava** ● Ponovno okupite razred ● Raspravite: ○ Kakav je bio osjećaj napisati i testirati algoritam za jednostavan zadatak? ○ Je li bilo koraka koje je trebalo modificirati ili pojasniti? ○ Zašto bi **preciznost i detalji mogli** biti važni i u stvarnim uputama i u računalnim algoritmima? ● Zaključite povezujući ovo s informatikom: **algoritmi u računalstvu** moraju biti što je moguće precizniji kako bi osigurali željene rezultate. ● Učenici bi trebali razumjeti da su algoritmi kritični u upravljanju strojevima, koji ne mogu zaključiti značenje iz nejasnih uputa.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Predstavite koncept algoritama i omogućite relativnu raspravu o primjerima iz stvarnog svijeta. Potaknite učenike da **kritički razmišljaju** o jasnoći svojih koraka i da na algoritme gledaju kao na više od pukih alata za programiranje. Vodite učenike u testiranju i usavršavanju njihovih algoritama, potičući ih da identificiraju i riješe probleme s kojima se susreću. **Učenici:** Aktivno se uključuju u odabir i rješavanje zadatka. Pišu jasan algoritam korak po korak za odabrani zadatak i testiraju njegovu točnost. Promišljaju o iskustvu, raspravljajući o tome kako su jasnoća i red ključni kako u svakodnevnom životu tako i u informatici.

Vrednovanje/procjena	● **Promatranje angažmana:** Promatrajte sudjelovanje učenika u razmišljanju, stvaranju algoritama i testiranju.
	● **Provjera točnosti algoritma:** Provjerite točnost koraka koje su izradili, ocjenjujući njihovu sposobnost da razmišljaju sekvencijalno i logično.
	● **Pitanja za razmišljanje:** Zamolite učenike da razmišljaju o pitanjima poput:
	  ○ „Koje ste korake dodali ili promijenili da bi vaš algoritam funkcionirao?“
	  ○ „Kako stvaranje algoritma za zadatak mijenja vaše razumijevanje uputa?“

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost pokazuje da algoritmi nisu samo teoretski koncepti računalne znanosti - oni su ugrađeni u svakodnevni život. Stvaranjem algoritama za zadatke koje već obavljaju, učenici vide primjenu apstraktnog algoritamskog razmišljanja **u stvarnom svijetu.**
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Korištenje zajedničkih aktivnosti osigurava da svi učenici imaju podjednako sudjeluju, što doprinosi izbjegavanju stereotipa ili predrasuda temeljenih na rodu. Izbor zadataka dovoljno je širok da uključi različite interese, čineći aktivnost uključivom i pristupačnom.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), dajte jednostavan zadatak (npr. pranje zubi) i unaprijed navedite korake s nekim netočnim koracima. Neka učenici prepoznaju pogreške i ispravan redoslijed koraka, usredotočujući se na **redoslijed i jasnoću** . Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), izazovite ih da napišu algoritam za proces u više koraka s uvjetnim koracima (npr., „Ako je moja torba za ručak prazna, spakiram je; u suprotnom, provjerim ima li vode.“). To bi ih moglo uvesti u **donošenje odluka u algoritmima** i dodati sloj složenosti.

Scenarij učenja 4 - Istraživanje podataka: od prikupljanja do uvida

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Istraživanje podataka: od prikupljanja do uvida (nastavak u sljedećem scenariju)
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, priroda i društvo, geografija, građanski odgoj, podatkovna pismenost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Definirati ključne pojmove - podaci, informacije i baza podataka. ● Identificirati različite metode prikupljanja podataka i procijenite njihove prednosti i ograničenja. ● Organizirati i protumačiti jednostavan skup podataka kako bi stekli uvide. Detektirati utjecaj pristranosti podataka i pogrešaka na donošenje odluka u stvarnom svijetu.

Opis scenarija	
Kontekst	Aktivnost se odvija na otvorenom i u zatvorenom prostoru. Kao nastavnik, upoznajete učenike s **podacima i njihovom važnošću** u donošenju odluka, rješavanju problema i stvaranju mišljenja. Zamislite da vaš razred surađuje na projektu proučavanja raznolikosti biljnog svijeta na školskom području. Učenici počinju vani, istražujući školsko zemljište kako bi promatrali i bilježili podatke o raznolikosti biljaka. Svaki će učenik pridonijeti **zajedničkom skupu podataka** prikupljanjem i bilježenjem podataka o različitim vrstama biljaka koje je uočio. Nakon toga se vraćaju u učionicu kako bi organizirali i unijeli prikupljene podatke u zajedničku digitalnu proračunsku tablicu. Vaš zadatak je pomoći učenicima da razumiju kako funkcionira prikupljanje podataka i zašto je važno razmotriti kako se podaci mogu obraditi da bi se formirale korisne informacije, kao i prepoznati potencijalna ograničenja i pristranosti u prikupljanju podataka. Vodite učenike kroz prikupljanje podataka, unos podataka i analizu na strukturiran način koji im pomaže vidjeti cijeli proces od sirovih podataka do korisnih uvida.
(Digitalni) alati	• Papir ili radni listovi za prikupljanje podataka i bilježenje podataka o biljci (vrsta, lokacija, količina, itd.). • Softver za proračunske tablice (npr. *Google tablice* ili *Excel*) za organiziranje i vizualizaciju podataka. • Bijela ploča za grupne rasprave i razmišljanje o uvidima u podatke.

Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (20 minuta): Uvod u koncepte podataka**
	● Započnite s kratkim pregledom **podataka i informacija** .
	● Koristite primjere iz stvarnog svijeta da objasnite kako neobrađeni podaci mogu postati značajne informacije.
	● Razgovarajte o ključnim pojmovima kao što su **prikupljanje podataka, skup podataka, baza podataka i pristranost podataka** kako bi učenike upoznali s osnovnim rječnikom.
	● Postavljajte pitanja poput:
	  ○ „Zašto su podaci korisni?"
	  ○ „Što bi se moglo dogoditi ako se podaci ne prikupljaju pažljivo?"
	
	Korak 2 - Aktivnost bez računala (25 minuta): Vježba prikupljanja podataka
	● Izvedite učenike van da prikupe podatke o raznolikosti biljaka u školskom dvorištu.
	● Podijelite učenike u parove
	● Svakom paru dodijelite dio terena.
	● Dajte im radne listove za prikupljanje podataka kako bi zabilježili **vrste biljaka, približne brojeve i lokaciju** .
	● Zatražite od učenika da pažljivo zabilježe zapažanja, bilježeći točne opise bez subjektivnih pretpostavki.
	● Vratite se u učionicu, neka učenici unesu svoje prikupljene podatke u zajedničku proračunsku tablicu, stvarajući **skup podataka razreda**.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uvedite i objasnite osnovne koncepte vezane uz podatke. Olakšajte prikupljanje podataka na otvorenom i osigurajte da učenici razumiju kako objektivno zabilježiti opažanja. Vodite učenike u organiziranju i tumačenju skupa podataka kako bi vidjeli obrasce i raspravili implikacije svojih rezultata. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u prikupljanju podataka, bilježeći zapažanja točno i pažljivo. Unose podatke u proračunsku tablicu kako bi stvorili skup podataka za cijeli razred i uključuju se u aktivnosti analize. Promišljaju o ograničenjima podataka i mogućim pristranostima, razmjenjujući mišljenja o tome kako podaci utječu na razumijevanje i donošenje odluka.

Vrednovanje/procjena	• **Promatranje sudjelovanja:** Promatrajte koliko točno i pažljivo učenici bilježe podatke, procjenjujući njihovo razumijevanje integriteta prikupljanja podataka.
	• **Provjera kvalitete unosa podataka:** Pregledajte točnost unosa u zajednički skup podataka, procjenjujući sposobnost učenika da precizno unesu podatke.
	• **Pitanja za razmišljanje:** Zamolite učenike da odgovore na pitanja poput:
	  ○ „Koje ste uzorke primijetili u podacima?“
	  ○ „Kako bi propušteni podaci mogli utjecati na naše zaključke?“

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova se aktivnost izravno povezuje s primjenama iz stvarnog svijeta, pokazujući učenicima kako se podaci prikupljaju, analiziraju i tumače. Praktično prikupljanje podataka i suradnička analiza predstavljaju način na koji stručnjaci obrađuju i tumače podatke, čineći iskustvo učenja autentičnim i primjenjivim.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost uključuje zajedničko prikupljanje podataka na otvorenom i analizu učionice, promičući univerzalnu relevantnost. Usredotočujući se na aktivnost koja uključuje prirodu i ekologiju, uključuje širok raspon interesa i osigurava aktivno sudjelovanje svih učenika.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (ili za početnike), usredotočite se na jednostavniji skup podataka (npr. bilježite samo vrstu i lokaciju biljaka) i pružite im strukturirane smjernice u procesu prikupljanja podataka tako što će imati kontrolni popis. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), potaknite ih da kritičnije razmišljaju o pristranosti podataka i metodologiji. Pozovite ih da predlože dodatna podatkovna polja (npr. visina, boja) i raspravite o tome kako bi mogli poboljšati analizu. Također možete uvesti osnovne statističke mjere (npr. način ili medijan) za daljnje tumačenje skupa podataka.

Scenarij učenja 5 - Uvid u podatke i kritička procjena

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Uvid u podatke i kritička procjena (nastavak prethodnog scenarija)
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, priroda i društvo, geografija, građanski odgoj, podatkovna pismenost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Analizirati skup podataka kako bi identificirali obrasce i uvide. ● Razgovarati o mogućim razlozima iza uočenih obrazaca podataka. ● Ocijeniti točnost i ograničenja skupa podataka. ● Razumjeti utjecaj pristranosti podataka i pogrešaka.
Opis scenarija	
Kontekst	Učenici su se vratili u učionicu, rade u grupama kako bi organizirali i analizirali podatke koje su prikupili tijekom prethodne lekcije. Oni će protumačiti skup podataka, identificirati obrasce i razmisliti o mogućim izvorima pogrešaka i pristranosti.
(Digitalni) alati	● Softver za proračunske tablice (npr. *Google tablice* ili *Excel*) za vizualizaciju podataka. ● Ploča ili digitalni zaslon za prezentaciju rezultata. ● Predlošci analize podataka.

Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (25 minuta): Analiza podataka i refleksija** ● Pokažite učenicima kako organizirati podatke da istaknu uzorke, kao što su najčešće ili rijetke vrste biljaka. ● Kao razred, raspravite o mogućim **uvidima** kao što su: ○ Koje su biljne vrste najčešće ○ Mogući razlozi zašto određene biljke rastu na određenim područjima ● Naglasite važnost **točnosti** u unosu podataka i potencijalne **implikacije** netočnih ili pristranih podataka. **Korak 2 - Aktivnost bez računala (20 minuta): Rasprava o pristranosti i integritetu podataka** ● Završite raspravom o pristranosti podataka i integritetu podataka. Zamolite učenike da razmotre pitanja poput: ○ „Što ako su određene vrste biljaka propuštene tijekom popisivanja?“ ○ „Kako bi to utjecalo na naše razumijevanje raznolikosti biljaka na školskom području?“ ● Pomozite im da uvide da dok podaci pružaju vrijedne uvide, **metodološki izbori** utječu na kvalitetu i pouzdanost tih uvida.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Usmjeravaju učenike u organiziranju podataka, olakšavaju rasprave i objašnjavaju tehnike interpretacije podataka. Potaknite učenike da razmotre moguće pristranosti i ograničenja podataka. **Učenici:** Surađujući analiziraju skup podataka, stvaraju grafikone ili tablice, tumače rezultate i prezentiraju ih razredu. Promišljaju o mogućim poboljšanjima u prikupljanju podataka.

Vrednovanje/procjena	• **Promatranje sudjelovanja:** Promatrajte kako učenici sudjeluju u analizi podataka, osiguravajući da rade suradnički i promišljeno.
	• **Provjera kvalitete analize podataka:** Pregledajte organizaciju i prezentaciju rezultata, procjenjujući jesu li učenici točno identificirali obrasce podataka i razmotrili moguće pristranosti.
	• **Pitanja za razmišljanje:** Zamolite učenike da odgovore na pitanja kao što su:
	  ○ „Koje ste uzorke primijetili u podacima?“
	  ○ „Kako su pogreške u prikupljanju podataka mogle utjecati na naše rezultate?“

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost odražava zadatke analize podataka iz stvarnog svijeta, uključujući prikupljanje, tumačenje i kritičku procjenu. Učenici se bave rješavanjem problema, slično kao što rade znanstvenici ili istraživači podataka.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Suradnička priroda aktivnosti osigurava ravnopravno sudjelovanje, dok ekološka tema privlači širok raspon interesa. Poticanje rada u skupinama mješovitih spolova promiče uključivost.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike) osigurajte predloške strukturirane analize, pitanja koja vode i jednostavnije skupove podataka. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), uvedite složenije skupove podataka, napredne statističke koncepte (npr. srednja vrijednost, medijan, način) i zahtijevajte nezavisne projekte analize ili prezentacije.

Scenarij učenja 6 - Dizajnirajte svoju prvu igru: naučite osnovno programiranje

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Osmislite svoju prvu igru: naučite osnovno programiranje
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija, umjetnost, nastava jezika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Primijeniti osnovne programske konstrukcije (varijable, petlje, uvjete) za dizajn jednostavne igre. ● Objasniti kako se programiranje koristi za kontrolu igre poput kretanja likova ili bodovanja. ● Surađivati s kolegama kako bi riješili probleme kodiranja i testirali njihov dizajn igara. ● Razmisliti o procesu kodiranja i otklanjanju pogrešaka kao dijelu stvaranja funkcionalne igre.
Opis scenarija	
Kontekst	Poučavate grupu učenika koji žele naučiti kako izraditi vlastitu videoigru. Neki su učenici izrazili zanimanje za igre koje su igrali, pitajući se kako se likovi kreću, kako se izračunavaju rezultati igre i što se događa kada pritisnu neku tipku. Ovo predstavlja priliku za uvođenje koncepata programiranja na relevantan i interaktivan način. Vodite svoje učenike da istraže osnove programiranja kroz *Scratch*, programski jezik temeljen na blokovima. Vodit ćete ih kroz osmišljavanje

	jednostavne igre u kojoj upravljaju likom koji skuplja predmete na zaslonu kako bi osvojio bodove. Učenici trebaju doći do vlastitih ideja o tome što čini dobru igru dok uče kako kod oblikuje mehaniku koja stoji iza nje.
(Digitalni) alati	● Računalo/laptop ili tablet. ● Platforme za kodiranje (npr. *Scratch* ili sličan alat za programiranje baziran na blokovima kao što je *Blockly*). ● Projektor za demonstraciju. ● Izborno: ploča i markeri za razmišljanje/za skiciranje ideja za igre prije kodiranja.

Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod i postavljanje cilja**
	● Započnite tako da pitate učenike kakve igre vole igrati.
	● Uključite ih pokazujući jednostavnu igru u *Scratchu* i objašnjavajući kako kôd kontrolira postupke lika.
	● Pitajte: „Što mislite kako izgleda kod ove igre?“ i „Kako možemo napraviti vlastitu inačicu igre?“
	
	Korak 2 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Dizajn igre
	● Dajte učenicima nekoliko minuta da skiciraju vlastitu ideju igre na papiru.
	● Potaknite ih da razmišljaju o osnovnim mehanikama, kao što su:
	  ○ Kako se lik kreće
	  ○ Što se događa kada se skupljaju predmeti
	  ○ Kako se rezultat ažurira.
	● Ovo pomaže učenicima da konceptualiziraju prije nego što se upuste u kodiranje.
	
	Korak 3 - Aktivnost na računalima(25 minuta): Programiranje
	● Vodite učenike kroz proces kodiranja njihove igre u *Scratchu*:
	  ○ Pokažite im kako stvoriti lik (*sprite*) i pokrenuti ga pomoću tipki sa strelicama.
	  ○ Uvedite varijable da bi pratili rezultat.
	  ○ Dodajte uvjete (npr. ako lik dodirne objekt, povećajte rezultat za 1).
	  ○ Koristite petlje za kontinuiranu provjeru unosa (npr. dokle god je igra pokrenuta, nastavite pomicati lik i provjeravati ima li sudara).

	• Potaknite učenike da testiraju i otklanjaju pogreške u svojim igrama dok rade te da u parovima rade na rješavanju problema.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Olakšati rasprave o mehanici igre i konceptima programiranja. Pružite upute korak po korak za korištenje *Scratcha* i probleme s otklanjanjem pogrešaka koji se pojave. **Učenici:** Uključuju se u skiciranje dizajna igre i programiraju koristeći *Scratch*. Surađuju s kolegama iz razreda kako bi riješili izazove, pružaju povratne informacije. Testiraju međusobne igre i predlažu poboljšanja.
Vrednovanje/procjena	• Promatranje: Ocijeniti sudjelovanje učenika u grupnom radu i njihovu angažiranost u rješavanju problema. • Demo igre: Svaki učenik ili grupa će demonstrirati svoju igru razredu. Trebali bi objasniti mehaniku koju su programirali i kako igra funkcionira. • Povratne informacije vršnjaka: neka učenici međusobno igraju igre i ponude konstruktivne povratne informacije o tome što je dobro funkcioniralo i što bi se moglo poboljšati. • Refleksija: Zamolite učenike da napišu kratku refleksiju o tome što su naučili o programiranju i rješavanju problema tijekom aktivnosti.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij učenja povezuje programiranje s primjenom iz stvarnog svijeta: stvaranjem igre. Učenici mogu izravno vidjeti rezultate svojih odluka o kodiranju, što odražava korištenje programiranja u stvarnom svijetu u industriji igara i drugim interaktivnim medijima. Lekcija uključuje **suradnju, kreativnost i rješavanje problema u stvarnom svijetu**, a sve su to temeljna načela autentičnog učenja. Učenici se potiču na kritičko razmišljanje i korištenje pokušaja i pogrešaka kako bi stvorili nešto opipljivo (svoju igru).

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij je osmišljen tako da bude uključiv promicanjem otvorenog dizajna igre. Svi učenici, bez obzira na spol, potiču se na sudjelovanje u svakom aspektu procesa, od kreativnog dizajna do kodiranja. Suradnička priroda aktivnosti potiče timski rad među različitim grupama, a fokus na stvaranje igrica omogućuje učenicima da istražuju teme i stilove koje smatraju osobno privlačnima, izbjegavajući rodne stereotipe.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina) koji su novi u kodiranju, usredotočite se na jednostavne pokrete i mehaniku bodovanja. Vodite učenike korak po korak kako bi bili sigurni da razumiju osnovne programske konstrukcije poput petlji i uvjeta. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), uvedite složeniju mehaniku igre kao što su mjerači vremena, više razina ili napredne interakcije između objekata. Potaknite napredne učenike da istraže dodavanje animacija, zvučnih efekata ili stvaranje igre s više likova.

Scenarij učenja 7 - Čuvari osobnih podataka: Istraživanje privatnosti i sigurnosti

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Čuvari osobnih podataka: Istraživanje privatnosti i sigurnosti
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Građansko, društveno i političko obrazovanje, tehnologija, etika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati ključne elemente osobnih podataka i zašto ih je potrebno zaštititi. ● Analizirati situacije iz stvarnog života u kojima su osobni podaci osjetljivi na kršenja ili zlouporabu. ● Razviti strategije za poboljšanje sigurnosti osobnih i grupnih podataka koristeći offline i online metode. ● Primijeniti najbolje prakse kibernetičke sigurnosti u različitim kontekstima, shvaćajući njihovu važnost u sprječavanju krađe podataka.
Opis scenarija	
Kontekst	Kao nastavnik, uvodite svoje učenike u svijet **sigurnosti osobnih podataka**, gdje će naučiti prepoznati kako svakodnevne radnje – i online i offline – ugrožavaju njihove osobne podatke. Zamislite scenarij u kojem su vaši učenici zamoljeni da sudjeluju u projektu prikupljanja podataka za cijelu školu (npr. anketa o školskim preferencijama ili aktivnostima izvan škole). Odjednom se javlja zabrinutost da je osjetljive podatke (kao što su imena, adrese e-pošte, pa čak i osobni interesi) možda zloupotrijebio netko treći. Vaš je posao voditi ih kroz razumijevanje **koji su podaci osjetljivi, kako se mogu zaštititi i kako** ih zaštititi u budućim projektima. Olakšat ćete rasprave o primjerima povrede podataka iz stvarnog svijeta i voditi svoje učenike u stvaranju vlastitih **strategija zaštite podataka** — i za njihove osobne podatke i za podatke njihove škole.
(Digitalni) alati	● Ploča za brainstorming. ● Papir i olovke za izvanmrežne podatkovne scenarije. ● Listići za grupne aktivnosti. ● Dodatno: digitalni projektor za prikaz primjera kršenja zaštite podataka iz stvarnog života.
Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod u osobne podatke i privatnost** ● Započnite kratkom raspravom o osobnim podacima 1. što su, 2. zašto su vrijedni, 3. kako se mogu koristiti ili zloupotrijebiti.

	● Zamolite učenike da navedu primjere osobnih podataka (npr. kućne adrese, školske e-pošte, fotografije, zdravstvene informacije). Napišite ih na ploču. ● Uvesti koncept privatnosti i sigurnosti podataka**.** Istaknite razliku između to dvoje: **1.** Privatnost se odnosi na čuvanje privatnosti informacija. **2.** Sigurnost se odnosi na zaštitu od krađe ili zlouporabe. ● Možete koristiti primjere iz vijesti (kao što su curenje podataka ili slučajevi krađe identiteta) da im približite koncepte. **Korak 2 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Scenarij zaštite podataka** ● Podijelite učenike u male grupe ● Dajte svakoj skupini jedan od izmišljenih scenarija povrede zaštite podataka u nastavku (ili sličan): 1. Učenikova e-pošta je hakirana jer je koristio slabu lozinku. 2. Račun na društvenim mrežama ugrožen je zbog prekomjernog dijeljenja osobnih podataka. 3. Grupna projektna datoteka koja sadrži osjetljive školske podatke izgubljena je nakon što je ostavljena na javnom računalu. ● **Zadatak:** Svaka grupa mora **analizirati situaciju** i osmisliti **tri koraka** koje bi učenici u scenariju mogli poduzeti da **spriječe kršenje zaštite podataka**. ● Ovo može uključivati 1. Korištenje jačih lozinki 2. Dijeljenje samo potrebnih informacija 3. Redovito sigurnosno kopiranje važnih datoteka na sigurnim uređajima. ● Neka grupe podijele svoje rezultate s cijelim razredom, potičući širu raspravu o **tome koja ponašanja dovode do opasnosti i kako se mogu izbjeći**. **Korak 3 - Aktivnost na računalima(15 minuta): ljudski vatrozid (engl. *firewall*)** ● Ovo je kinestetička aktivnost koja pomaže učenicima da vizualiziraju **kako zaštititi podatke od neovlaštenog pristupa**. 1. Odaberite učenika koji će djelovati kao „haker“ koji pokušava pristupiti kutiji (koja simbolizira osobne podatke) u sredini sobe.

	2. Drugi učenici djeluju kao „vatrozid“, sa zadatkom da fizički čuvaju kutiju od hakera. 3. Svaki učenik „vatrozida” drži samoljepljivu ceduljicu koja predstavlja strategiju zaštite podataka (npr. dvofaktorska provjera autentičnosti, sigurne lozinke, enkripcija, itd.). 4. Moraju blokirati „hakera“ objašnjavajući kako njihova strategija sprječava hakera da pristupi podacima. 5. „Haker” iskušava različite pristupe za „probijanje” vatrozida, dok ostatak razreda pomaže učenicima vatrozida predlažući bolje strategije zaštite. ● Nakon aktivnosti neka učenici razgovaraju o tome što su naučili o slojevitim sigurnosnim mjerama i zašto je višestruka obrana (poput vatrozida) učinkovitija od oslanjanja samo na jednu. **Korak 4 (10 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Okupite razred da razmisli o aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoj scenarij i vatrozid. Potaknite ih da govore i opišu izazove s kojima su se suočavali. ● Pitanja za razmišljanje ○ **Osobna svijest:** Koje vrste osobnih podataka dijelite na Internetu, a da toga niste svjesni? ○ **Naučene lekcije:** Što vas je najviše iznenadilo u vezi s internetskom privatnošću i sigurnošću iz današnje lekcije? ○ **Promjena ponašanja:** Koje ćete posebne promjene učiniti u svom ponašanju na mreži kako biste zaštitili svoje osobne podatke? ○ **Povrede podataka:** Kako bi mlađem učeniku ili članu obitelji objasnili važnost postavki privatnosti? ○ **Aplikacija iz stvarnog života:** Možete li se sjetiti bilo kakvih vijesti o povredama podataka? Kako su ih bolje sigurnosne prakse spriječile? ● **Upute za raspravu:** ○ *„Zašto su osobni podaci vrijedni tvrtkama i hakerima?”* ○ *„Zašto je važno imati više sigurnosnih mjera (poput lozinki, dvofaktorske autentifikacije i enkripcije)?“* ○ *„Koje odgovornosti imaju škole, tvrtke i vlade u zaštiti osobnih podataka?“*

	○ *„Kako povjerenje i odgovornost utječu na odluke o dijeljenju osobnih podataka na Internetu?“* ○ *„Kako bi privatnost podataka mogla postati još važnija kako tehnologija napreduje (npr. AI, pametni uređaji)?“*
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Omogućite raspravu o osobnim podacima i vodite analizu scenarija. Vodite učenike u kinestetičkoj aktivnosti „ljudski vatrozid“, osiguravajući da razumiju važnost svake sigurnosne mjere. Potaknite učenike da se kritički pozabave svakim scenarijem i osmisle **kreativna, praktična rješenja**. **Učenici:** Surađuju u grupama i analiziraju scenarije povrede podataka i predlažu rješenja. Sudjeluju u aktivnosti „ljudski vatrozid“, bilo kao zaštitnik podataka (vatrozid) ili kao haker koji pokušava dobiti neovlašteni pristup. Promišljaju o tome kako ih vlastiti postupci mogu učiniti ranjivima i koje korake mogu poduzeti da poboljšaju sigurnost svojih podataka.
Vrednovanje/procjena	● Grupna rasprava i prezentacije: Pratite grupne rasprave tijekom aktivnosti bez uključenja i procijenite koliko dobro učenici prepoznaju rizike i predlažu valjana rješenja. ● Sudjelovanje u ljudskom vatrozidu: Ocijenite koliko su učenici aktivno uključeni u aktivnosti ljudskog vatrozida, i kao „hakeri“ i kao „vatrozidi“. Ocijenite njihovu sposobnost da objasne važnost svake strategije zaštite. ● Refleksija: Neka učenici napišu kratku refleksiju ili sažetak onoga što su naučili o sigurnosti podataka i promjenama koje će napraviti u vlastitoj digitalnoj praksi.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj se scenarij izravno povezuje sa stvarnim primjenama privatnosti i sigurnosti, dopuštajući učenicima da simuliraju situacije s kojima se mogu susresti u svakodnevnom životu, kao što su slabe lozinke ili prekomjerno dijeljenje osobnih podataka. Izvan mreže i ljudske aktivnosti potiču **apstraktno razmišljanje** o tome kako slojevito zaštititi podatke online i offline.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij je osmišljen tako da bude uključiv jer se aktivnosti izvode u mješovitim grupama, što osigurava da učenici svih spolova i stilova učenja mogu aktivno sudjelovati. Odabrani scenariji ne ciljaju na određene skupine, već se bave problemima univerzalne digitalne sigurnosti.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike koji su manje upoznati s digitalnom sigurnošću, pojednostavite scenarije usredotočujući se na osnovne koncepte kao što su sigurnost lozinke i prepoznavanje pokušaja krađe identiteta. Ponudite više vođenih pitanja kako bi pomogli učenicima da kritički razmišljaju. Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), možete uvesti složenije scenarije, kao što su povrede korporativnih podataka ili uloga **zakona o kibernetičkoj sigurnosti** u zaštiti osobnih podataka. Ovi učenici mogu imati zadatak istražiti stvarne prakse i zakone o kibernetičkoj sigurnosti (npr. GDPR) i predložiti poboljšanja za šire sustave.

Scenarij učenja 8 - Razumijevanje mreža: Kako se uređaji povezuju i komuniciraju

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Razumijevanje mreža: Kako se uređaji povezuju i komuniciraju
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, znanost, građanski odgoj

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Definirati ključne pojmove umrežavanja kao što su mreža, protokol, IP adresa i poslužitelj. ● Napraviti razliku između vrsta mreža (npr. LAN naspram WAN) i objasniti svrhu svake od njih. ● Ilustrirati kako se podaci prenose preko mreže fizičkim i bežičnim putem. ● Analizirati uobičajene mrežne strukture i opisati kako uređaji komuniciraju unutar tih struktura.
Opis scenarija	
Kontekst	Kao nastavnik, upoznajete učenike s temeljnim konceptom **mreža** i kako se odvija komunikacija između uređaja. Zamislite da su učenici dio školskog projekta postavljanja male, simulirane mreže koja povezuje različite uređaje u njihovoj učionici, omogućujući im da šalju podatke (poruke) jedni drugima. Međutim, prvo moraju naučiti kako te mreže funkcioniraju, važnost **mrežnih protokola** i kako se podaci sigurno šalju preko veza. Vodite učenike u postavljanju **simulacije mreže** i vodite ih kroz praktične vježbe koje ilustriraju različite vrste mreža, protokola i uloga uređaja (npr. klijent naspram poslužitelja). To će im pomoći da razumiju kako mrežna komunikacija funkcionira, zašto je važna i kako svakodnevno koriste te sustave.
(Digitalni) alati	● Žica/vuna/konopac i papirnati listići za stvaranje fizičke mreže. ● Markeri za označavanje uređaja i definiranje protokola. ● Ploča ili digitalni zaslon za vizualne prikaze mrežnih topologija (npr. LAN, WAN, klijent-poslužitelj). ● Izborno: prijenosna računala/tableti za demonstraciju interakcije uređaja na stvarnoj mreži, primjerice simuliranjem dijeljenja datoteka ili prijenosa podataka.
Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod u koncepte umrežavanja** ● Započnite s kratkim pregledom **mreža** i njihovog značaja u povezivanju uređaja za međusobnu komunikaciju. ● Upoznajte učenike s osnovnim pojmovima kao što su **mreža, protokol, klijent/poslužitelj, IP adresa i usmjerivač paketa**.

	● Ilustrirajte razliku između LAN (*Local Area Network*) i WAN (*Wide Area Network*) pomoću jednostavnih dijagrama.
	● Istaknite primjere iz stvarnog života, poput školske mreže (LAN) naspram interneta (WAN).
	
	Korak 2 - Aktivnost bez računala (15 minuta): praktična simulacija fizičke mreže
	● Podijelite učenike u male grupe.
	● Podijelite žive/konopce/vunu i papirnate listiće.
	● Objasnite da:
	  ○ Niz predstavlja mrežni kabel
	  ○ Svaki papirić predstavlja uređaj s jedinstvenom „IP adresom“.
	● Svakoj grupi dodijelite određenu mrežnu topologiju (prestenasta, zvjezdasta, razgranata, magistrala).
	● Zamolite učenike da slože uređaje (papirnate listiće) prema navedenom uzorku.
	● Učenici će simulirati prijenos podataka slanjem poruka (napisanih na papirnatim listićima) kroz mrežu.
	  ○ Na primjer, jedan učenik napiše poruku (podatak) i pošalje je niz „mrežni kabel” na sljedeći uređaj, što predstavlja osnovni prijenos paketa podataka.
	● Nakon svake simulacije, raspravite prednosti i mane svake vrste mreže**,** pitajte učenike kako bi mogli poboljšati komunikacijsku učinkovitost da su dizajneri mreže.
	
	Korak 3 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Protokoli i protok podataka u mrežnoj komunikaciji
	● Prijelaz na raspravu o mrežnim protokolima—pravilima koja definiraju kako se podaci prenose kroz mreže.
	● Objasnite protokole poput TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) u pojednostavljenim terminima: TCP osigurava integritet podataka, dok IP rukuje adresama i usmjeravanjem.
	● Koristeći iste mrežne postavke, svaka grupa sada uključuje korak protokola (npr. provjerite jesu li svi podaci ispravno primljeni, osigurajte da svaki uređaj dobije adresu) u svojoj simulaciji.

	• Na primjer, mogu imati jednog učenika da „djeluje“ kao TCP, potvrđujući da svaka poruka stigne do odredišta bez gubitka. To može uključivati provjeru je li poruka „pročitana“ (potvrđena) i „odgovorena“ (ponovno slanje ako nije ispravno primljeno). **Korak 4 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Refleksija razreda i primjena** • Neka svaka grupa predstavi svoje postavke i simulaciju protokola, dijeleći ono što je dobro funkcioniralo i sve izazove s kojima su se susreli. • Omogućite raspravu o tome kako su mreže i komunikacijski sustavi bitni za svakodnevni život (npr. Wi-Fi, streaming, online učenje) i kako razumijevanje tih mreža može povećati digitalnu odgovornost.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Predstavite ključne koncepte umrežavanja i vodite učenike kroz aktivnost fizičke simulacije. Pomozite učenicima da simuliraju mrežne protokole, osiguravajući da razumiju kako svaka „uloga“ (npr. uređaj, protokol) funkcionira. Potaknite učenike na kritičko razmišljanje o mrežnim strukturama i rješavanju komunikacijskih izazova. **Učenici:** Aktivno sudjeluju u grupnom radu, postavljaju i simuliraju tipove mreža i protokole. Preuzimaju različite „uloge“ unutar mreže, poput uređaja, pokretača protokola ili paketa podataka, kako bi u potpunosti razumjeli kako mreže funkcioniraju. Promišljaju o onome što su naučili o mrežama, dijele rezultate s razredom i povezuju koncepte umrežavanja s primjerima iz stvarnog svijeta.

Vrednovanje/procjena	• **Promatranje aktivnosti grupe:** Promatrajte koliko dobro svaka grupa postavlja svoju mrežu i slijedi protokole kako bi procijenili njihovo razumijevanje protoka podataka u različitim mrežnim strukturama.
	• **Prezentacije kolega:** Svaka grupa će predstaviti svoju mrežnu simulaciju, objašnjavajući svoj protokol i probleme na koje je naišla. Procijeniti njihovu sposobnost da artikuliraju svrhu i funkciju različitih mreža i protokola.
	• **Pitanja za razmišljanje:** Neka učenici odgovore na nekoliko pitanja na kraju, kao što su:
	  ○ Koja je bila glavna razlika između vrsta mreža?
	  ○ Zašto je protokol neophodan za učinkovitu komunikaciju?
	  ○ S kojim se izazovima prave mreže suočavaju?

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost je utemeljena na konceptima stvarnog svijeta, pokazujući učenicima kako mreže i komunikacijski sustavi čine okosnicu digitalne interakcije. Simulacija i provedba protokola izravno se primjenjuju na stvarne komunikacijske protokole i mrežne dizajne.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost uključuje suradnički grupni rad, praktičnu simulaciju i igranje uloga, potičući aktivno sudjelovanje svih učenika. Scenarij i rasprave univerzalno su primjenjivi, odnose se na svakodnevna digitalna iskustva, osiguravajući uključivost i relevantnost za različita pozadina i interese učenika.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe učenike (za početnike), usredotočite se na osnovne mrežne strukture i ideju protokola bez potrebe za dubljim razumijevanjem TCP/IP-a. Pružite strukturiranije upute, poput korištenja jednostavnijih protokola (npr. jednostavna potvrdna poruka umjesto TCP verifikacije). Za starije ili iskusnije učenike (napredna razina), predstavite složenije koncepte umrežavanja, kao što su **DNS (*Domain Name System*) ili NAT (*Network Address Translation*)** ili razgovarajte o tome kako usmjerivači upravljaju mrežnim prometom. Potaknite ove učenike da predlože poboljšanja svojih mrežnih postavki, simulirajući upravljanje mrežom u stvarnom svijetu.

Scenarij učenja 9 - Razumijevanje internetske privatnosti i sigurnosti: Zaštita osobnih podataka

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Razumijevanje online privatnosti i sigurnosti: Zaštita osobnih podataka
Dob učenika	12-15 godina
Trajanje	45 minuta

Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Građansko, društveno i političko obrazovanje, tehnologija, nastava jezika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati ključne koncepte koji se odnose na online privatnost, sigurnost i zaštitu, kao što su osobni podaci, enkripcija i sigurne lozinke. ● Analizirati potencijalne rizike za osobne podatke prilikom interakcije s online sustavima, uključujući društvene medije i web stranice. ● Primijeniti strategije za zaštitu svojih osobnih podataka na mreži, kao što je stvaranje jakih lozinki i prepoznavanje *phishing* napada. ● Ocijeniti kako postavke privatnosti i sigurnosne mjere pomažu u smanjenju rizika od povrede podataka.
Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da poučavate svoje učenike o **privatnosti i sigurnosti na Internetu**. Svaki dan stupaju u interakciju s mrežnim platformama — bilo da se koriste društvenim medijima, gledaju videozapise ili igraju videoigre. Međutim, mnogi učenici nisu svjesni koliko osobnih podataka dijele i mogućih rizika koji su uključeni, poput krađe identiteta ili povrede podataka. Vodit ćete učenike kroz aktivnost u kojoj će naučiti kako zaštititi svoje osobne podatke, prepoznati rizike poput krađe identiteta i istražiti kako učinkovito koristiti postavke privatnosti. To će uključivati podučavanje kako primijeniti kritičko razmišljanje na svoje online ponašanje i izgraditi **autonomiju** nad svojom osobnom sigurnošću.
(Digitalni) alati	● Računalo/prijenosno računalo ili tablet s pristupom Internetu za interaktivne simulacije (npr. kvizovi o krađi identiteta, testovi jačine lozinke). ● Ploča za demonstraciju rada enkripcije i postavki privatnosti. ● Radni list za vođenje učenika kroz korake za zaštitu njihovih mrežnih računa.

Aktivnost	**Korak 1 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Uvod u privatnost i sigurnost**
	● Započnite s raspravom o tome što znače privatnost i sigurnost u online kontekstu.
	● Pitajte učenike kako koriste Internet i koje vrste osobnih podataka misle da dijele (npr. e-pošta, datum i godina rođenja, lokacija).
	● Objasnite ključne pojmove kao što su **osobni podaci, enkripcija, sigurne lozinke i krađa identiteta**.
	● Koristite primjere iz stvarnog svijeta (npr. novinski članak o nedavnoj povredi podataka) kako bi pomogli učenicima da povežu apstraktne koncepte privatnosti i sigurnosti sa svojim svakodnevnim aktivnostima na Internetu.
	
	Korak 2 - Aktivnost bez računala (10 minuta): Analiza rizika
	● Podijelite učenike u male grupe i dajte im izmišljene online scenarije (npr. prijava za novi račun na društvenim mrežama, primanje e-pošte o osvajanju nagrade).
	● **Zadatak:** U svojim grupama učenici moraju identificirati potencijalne **rizike** za osobne podatke u svakom scenariju (npr. dijeljenje previše osobnih podataka, posjećivanje sumnjivih poveznica).
	● Razgovarat će o tome koje bi sigurnosne mjere poduzeli da zaštite svoje podatke (npr. omogućavanje dvofaktorske autentifikacije, korištenje jakih lozinki).
	● Ovaj se korak usredotočuje na apstraktno razmišljanje i donošenje odluka.
	
	Korak 3 - Online aktivnost (15 minuta): Interaktivna simulacija
	● Vodite učenike kroz online interaktivnu simulaciju ili kviz o prepoznavanju *phishing* e-poruka i testiranju snage lozinke.
	  ○ Neka učenici posjete kviz za otkrivanje krađe identiteta (mnoge web stranice o online sigurnosti nude besplatne alate za to) gdje procjenjuju je li e-pošta stvarna ili pokušaj krađe identiteta. Raspravite o uobičajenim znakovima za uzbunu - **crvenim zastavicama -** koje treba tražiti (npr. pravopisne pogreške, sumnjivi URL-ovi).
	  ○ Neka učenici koriste online tester snage lozinki kako bi procijenili snagu svojih trenutnih lozinki. Naučite ih kako stvoriti snažne,

	sigurne zaporke koristeći kombinaciju slova, brojeva i posebnih znakova. ○ Pokažite učenicima kako se kretati postavkama privatnosti popularne platforme društvenih medija (npr. postavljanje računa na privatni, ograničavanje tko može vidjeti njihove objave). **Korak 4 (10 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Okupite razred da razmisli o aktivnosti. Zamolite svaku grupu da podijeli i usporedi svoju analizu rizika i simulaciju. Potaknite ih da govore i opišu izazove s kojima su se suočavali. ● Potaknite učenike da zapamte: ○ **Svijest o osobnim podacima:** Shvatite što su osobni podaci i koliko se lako mogu dijeliti na Internetu. ○ **Online rizici i prijetnje:** Prepoznajte uobičajene online rizike poput krađe identiteta, krađe identiteta i povrede podataka. ○ **Strategije zaštite:** Koristite snažne lozinke, omogućite dvofaktorsku autentifikaciju i prilagodite postavke privatnosti kako bi ostali sigurni. ○ **Kritičko razmišljanje na mreži:** budite oprezni pri interakciji s nepoznatim poveznicama, e-poštom i online zahtjevima za osobnim podacima. ○ **Privatnost kao navika:** Učinite privatnost dijelom svakodnevnog online ponašanja redovitim pregledom postavki računa i sigurnosnih praksi. ● **Upute za raspravu:** ○ *„Jeste li ikada doživjeli ili čuli da je netko nasjeo na internetsku prijevaru? Što se dogodilo i kako se to moglo spriječiti?"* ○ *„Koje osobne podatke dijelite kada se prijavljujete na novu platformu društvenih medija? Kako možete ograničiti ove informacije?"* ○ *„Koje su crvene zastavice (znakovi upozorenja) koje ukazuju da bi dobivena e-pošta mogla biti pokušaj krađe identiteta?"* ○ *„Koje biste postavke promijenili da svoj račun učinite sigurnijim?"* ○ *„Koje ćete konkretne korake poduzeti nakon ove lekcije kako biste poboljšali svoju privatnost i sigurnost na Internetu?"*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** Uvedite ključne koncepte privatnosti, sigurnosti i zaštite na pristupačan način. Vodite učenike u analizi potencijalnih rizika na Internetu i pomozite im da kritički razmišljaju o svom ponašanju na Internetu. Olakšajte interaktivnu aktivnost, pomažući učenicima da razumiju kako koristiti postavke privatnosti i prepoznati pokušaje krađe identiteta. **Učenici:** Surađuju na prepoznavanju rizika u online scenarijima. Primjenjuju ono što su naučili sudjelujući u kvizovima za otkrivanje krađe identiteta i testirajući snagu svoje lozinke. Preuzimaju odgovornost za vlastitu online sigurnost prilagođavanjem postavki privatnosti i usvajanjem sigurnih praksi.
Vrednovanje/procjena	• **Promatranje:** Pratite grupne rasprave učenika tijekom aktivnosti bez računala kako biste procijenili njihovo razumijevanje rizika i sigurnosnih mjera. • **Rezultati kviza:** Koristite rezultate kviza o krađi identiteta kako biste procijenili koliko dobro učenici mogu prepoznati sigurnosne prijetnje. • **Refleksija:** Zamolite učenike da napišu kratki tekst o tome kako će promijeniti svoje ponašanje na Internetu nakon aktivnosti, identificirajući specifične radnje (npr. stvaranje jačih lozinki, oprez pri dijeljenju osobnih podataka).
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj se scenarij izravno povezuje sa svakodnevnim iskustvima učenika na mreži, pomažući im u zaštiti njihovih osobnih podataka. Uključuju se u rješavanje problema u stvarnom svijetu procjenjujući rizike privatnosti i poduzimajući korake za poboljšanje svoje internetske sigurnosti. Aktivnost potiče kritičko razmišljanje, samoregulaciju i odgovornost, što su bitne komponente online ponašanja. Testirajući svoje znanje pomoću kvizova za otkrivanje krađe identiteta i alata za jačinu lozinki, učenici izravno primjenjuju apstraktne koncepte poput enkripcije i sigurnosnih protokola u kontekstu stvarnog svijeta.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Lekcija je inkluzivna jer izbjegava stereotipne uloge i promiče ravnopravno sudjelovanje svih učenika, bez obzira na njihovo prethodno iskustvo s tehnologijom. Scenariji i aktivnosti osmišljeni su tako da budu neutralni, s fokusom na zajednička online iskustva koja su relevantna za sve. Suradnička priroda lekcije osigurava da se čuju svi glasovi, a učenici se potiču da pomažu jedni drugima u poticajnom okruženju.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za mlađe ili manje iskusne učenike (početna razina), uvedite jednostavne koncepte kao što su stvaranje jakih lozinki i korištenje osnovnih postavki privatnosti. Koristite kvizove koji se temelje na blokovima ili aktivnosti povuci i ispusti za mlađe ili manje iskusne učenike. Starije ili iskusnije učenike (napredna razina), potaknite da istraže **dvofaktorsku provjeru autentičnosti**, protokole šifriranja ili čak simuliraju **plan oporavka od povrede podataka**. Također bi mogli istražiti složenije postavke privatnosti na različitim platformama društvenih medija ili uslugama e-pošte kako bi razumjeli propise o privatnosti podataka kao što je GDPR.

Italija

Scenarij učenja 1 - Algoritam u prirodi: otkrivanje Fibonaccijevog niza

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Algoritam u prirodi: otkrivanje Fibonaccijevog niza
Dob učenika	11-12 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi, programiranje, modeliranje i simulacija
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, priroda i društvo, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Prepoznati Fibonaccijev niz i objasniti njegovu pojavu u prirodnim uzorcima. • Napraviti jednostavan algoritam u *Scratchu* za generiranje Fibonaccijevog niza. • Vizualno modelirati Fibonaccijeve uzorke, povezujući matematičke principe s prirodnim fenomenima.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite potaknuti znatiželju učenika o prirodnom svijetu dok im predstavljate temeljne koncepte programiranja. Fibonacci uzorci su posvuda - suncokreti, češeri i školjke. Kako možete pomoći svojim učenicima da povežu ovaj prekrasan niz s matematikom, znanošću i računalstvom? Kako biste ga učinili pristupačnim i privlačnim, vodit ćete ih kroz stvaranje vlastitih algoritama Fibonaccijevog niza u *Scratchu*, potičući suradnju, kreativnost i uključivost.

(Digitalni) alati	• Prijenosna računala ili tableti s instaliranim *Scratchom* ili dostupnima na mreži. • Fotografije suncokreta, češera i školjki. • Milimetarski papir, ravnala, markeri u boji za izradu Fibonaccijevih spirala. • Unaprijed napravljeni *Scratch* predlošci za početnike.

Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u Fibonaccijev niz**
	• Započnite pokazivanjem slike suncokreta učenicima. Pitajte: „Jeste li ikada primijetili uzorke u sjemenkama suncokreta? Danas ćemo otkriti tajnu iza ovog uzorka!"
	• **Objasnite Fibonaccijev niz:**
	  ○ Napišite prvih nekoliko brojeva na ploču (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8…).
	  ○ Objasnite pravilo: „Počnite s 0 i 1. Dodajte posljednja dva broja da bi dobili sljedeći."
	  ○ Zamolite učenike da izračunaju sljedeća tri broja u nizu kao brzu vježbu.
	• **Primjeri iz stvarnog svijeta:** Pokažite tiskane ili digitalne slike Fibonaccijevih uzoraka u prirodi (glavice suncokreta, školjke, češeri). Objasnite kako ti prirodni fenomeni slijede Fibonaccijev niz.
	
	Strategije uključivosti:
	• Koristite vizualna pomagala (slike, dijagrame) kako bi osigurali pristupačnost vizualnim učenicima.
	• Uključite cijeli razred postavljanjem pitanja i poticanjem grupnih odgovora.
	
	Korak 2: Razvijanje Fibonaccijevog algoritma (20 minuta)
	1. dio: Istraživanje algoritma (10 minuta)
	• **Algoritam kao recept:**
	  ○ Pitajte: „Koje biste korake slijedili da objasnite Fibonaccijev niz prijatelju koji nikada nije čuo za njega?"
	  ○ Napišite korake na ploču:
	  ▪ Počnite s dva broja: 0 i 1.
	  ▪ Zbrojite dva broja da dobijete sljedeći broj.
	  ▪ Ponovite postupak za stvaranje niza.

	• **Rad u paru:**
	  ○ U parovima, učenici jedni drugima objašnjavaju algoritam, učvršćujući razumijevanje.
	  ○ Jedan učenik objašnjava; drugi slijedi kako bi napisao prvih 10 Fibonaccijevih brojeva.
	
	2. dio: Aktivnost na računalima u *Scratchu* (10 minuta)
	• **Postavljanje varijabli:**
	  ○ Vodite učenike da kreiraju dvije varijable u *Scratchu*: Num1 i Num2.
	  ○ Pokažite inicijalizaciju Num1 na 0 i Num2 na 1.
	• **Stvaranje petlje:**
	  ○ Provedite učenike kroz dodavanje bloka „ponavljanje“ za izračun Fibonaccijevih brojeva.
	  ○ Objasnite da će blok:
	  ▪ Prikaži trenutnu vrijednost Num1.
	  ▪ Dodajte Num1 i Num2, ažurirajući Num1 i Num2 za sljedeću iteraciju.
	• **Testiranje programa:**
	  ○ Učenici testiraju svoj program u *Scratchu* kako bi generirali i prikazali prvih 10 Fibonaccijevih brojeva.
	  ○ Potaknite otklanjanje pogrešaka: Što se događa ako petlja ne radi? Kako to mogu popraviti?
	
	Diferencijacija:
	• Početnici: Osigurajte djelomično dovršen *Scratch* predložak s unaprijed izgrađenim varijablama i petljama.
	• Napredno: Izazovite učenike da prošire program za prikaz Fibonaccijevih brojeva do 100.
	
	Korak 3 (10 minuta): Dizajniranje virtualnog muzeja
	1. dio: Geometrijski crteži (5 minuta)
	• **Crtanje Fibonaccijeve spirale:**
	  ○ Podijelite milimetarski papir i zamolite učenike da nacrtaju kvadrate sa stranicama koje odgovaraju Fibonaccijevim brojevima (npr. 1x1, 2x2, 3x3).

	○ Učenici spajaju kutove kvadrata zakrivljenim linijama kako bi stvorili spiralu. ● **Istraživanje proporcija:** ○ Objasnite kako se omjer uzastopnih Fibonaccijevih brojeva približava **zlatnom omjeru (1,618)**, ključnom pojmu u prirodi i umjetnosti. **2. dio: Stvaranje digitalne spirale (5 minuta)** ● **Programiranje spirale u Scratchu:** ○ Izazovite napredne učenike da modificiraju svoj Fibonacci program za crtanje spirala. ○ Uputite ih da koriste blokove „olovke“ u *Scratchu*, prilagođavajući kutove i duljine na temelju Fibonaccijevih brojeva. **Korak 4 (5 minuta): Dijeljenje rezultata** ● Grupe predstavljaju svoje *Scratch* programe ili spirale razredu. ● Svaki par objašnjava kako njihov algoritam ili crtež odražava Fibonaccijeve uzorke. **Refleksija:** ● Pitajte učenike: ○ „Što vas je iznenadilo u Fibonaccijevom nizu?“ ○ „Što mislite kako bi poznavanje ovog uzorka moglo biti korisno u drugim područjima?“
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšati rasprave o prirodnim uzorcima i pomoći u programiranju *Scratcha*. ● Rotirajte grupe kako biste podržali suradnju i riješili tehničke probleme. **Učenici:** ● Rade u parovima, naizmjenično kodiraju i ispravljaju pogreške. ● Surađuju u crtanju Fibonaccijevih spirala i prezentiraju svoj rad razredu.

Vrednovanje/procjena	- **Promatranje:** Ocijenite grupnu suradnju i angažman tijekom rasprava i aktivnosti. - ***Scratch* program:** Procijenite funkcionalnost algoritma koji je izradila svaka grupa. - **Vizualni modeli:** pregledajte Fibonaccijeve spirale radi točnosti i kreativnosti.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Autentično učenje naglašava veze u stvarnom svijetu, gdje učenici istražuju obrasce pronađene u prirodi, povezujući matematičke koncepte sa svojom okolinom. Proces učenja je praktičan, uključuje i fizičke crteže i aktivnosti digitalnog kodiranja, koje potiču aktivno rješavanje problema. Interdisciplinarni pristup spaja matematiku, znanost i informatiku, pružajući smislen kontekst koji čini učenje relevantnim i primjenjivim u svakodnevnom životu učenika. Ovaj pristup potiče kritičko razmišljanje i pomaže učenicima da vide praktičnu primjenu svog učenja u stvarnom svijetu.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Kako bi se potaknula rodna uključivost, aktivnosti su osmišljene tako da promiču suradnju i osiguravaju uravnoteženo sudjelovanje. Spajanjem učenika i rotirajućim ulogama, kao što su koder i debugger, svi pojedinci imaju jednaku priliku uključiti se u proces učenja. Koriste se uključivi materijali s različitim vizualnim primjerima koji izbjegavaju jačanje stereotipa u dodjeli uloga. Pristup također uključuje višestruke modalitete, nudeći i vizualne (npr. crteži) i taktilne (npr. kodiranje, crtanje) aktivnosti, osiguravajući da su različiti stilovi učenja prilagođeni i da se svaki učenik osjeća predstavljenim i uključenim.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	- **Početna razina:** Osigurajte *Scratch* predloške s unaprijed ugrađenim varijablama i petljama za jednostavno korištenje. - **Napredna razina:** Potaknite učenike da modificiraju svoj algoritam za generiranje drugih matematičkih nizova ili crtanje Fibonaccijevih spirala u *Scratchu*.

Scenarij učenja 2 - Izrada digitalne karte za sigurne rute

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada digitalne karte za sigurne rute
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Mreže i komunikacije, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, tehnika, građanski odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati i procijeniti sigurne pješačke ili biciklističke rute unutar svoje zajednice. ● Upotrijebiti alate za digitalno mapiranje za stvaranje vizualnog prikaza sigurnih ruta. ● Analizirati sigurnosne značajke (npr. rasvjetu, pješačke prijelaze) i uključiti ih u svoju digitalnu kartu. ● Predstaviti svoja otkrića kako bi promicali svijest o sigurnosti u zajednici.
Opis scenarija	
Kontekst	Kao nastavnik geografije ili tehnologije želite da vaši učenici istraže kako mogu doprinijeti sigurnosti zajednice. Učenici će identificirati sigurne rute u svom susjedstvu, fokusirajući se na područja kao što su ulična rasvjeta, pješački prijelazi i vidljivost. Oni će raditi u malim grupama kako bi prikupili informacije i izradili digitalnu kartu koja ističe te sigurne rute. Kako bi karta bila inkluzivna, rute bi trebale uzeti u obzir različite potrebe, uključujući potrebe djece, starijih osoba i osoba s invaliditetom. *Što možete učiniti da vodite učenike kroz proces prikupljanja, organiziranja i predstavljanja podataka na digitalnoj karti?*

(Digitalni) alati	● Računala ili tableti s pristupom Internetu ● Softver za mapiranje (npr. *Google My Maps*, *ArcGIS Online* ili *Mapbox*) ● Fotoaparati ili mobilni telefoni za snimanje identificiranih ruta ● Pristup sigurnom pješačkom/biciklističkom području oko škole za terensku nastavu

Aktivnost	**Korak 1 (15 minuta): Uvod u sigurnost zajednice i mapiranje**
	● Započnite raspravom u cijelom razredu kako bi učenicima pomogli da shvate važnost sigurnih pješačkih i biciklističkih ruta u njihovoj zajednici. Postavljajte otvorena pitanja poput: *„Što rutu čini sigurnom?“* i *„Zašto je važno da svi, uključujući djecu, starije osobe i osobe s invaliditetom, imaju pristup sigurnim rutama?“*
	● Pokažite primjere digitalnih karti, kao što su *Google My Maps* ili *ArcGIS Online*, i pokažite kako one vizualno predstavljaju podatke. Istaknite značajke kao što su markeri, oznake i slojevi.
	● Omogućite kratki vodič o alatu za mapiranje koji ćete koristiti, pokrivajući osnovne funkcije poput dodavanja pribadača (engl. *pin*), opisa i fotografija. Pobrinite se da svi učenici imaju priliku nakratko isprobati ove značajke prije prelaska na sljedeći korak.
	
	Korak 2 (30 minuta): Rad na terenu i prikupljanje podataka
	● Podijelite učenike u male grupe, dodijelivši svakoj grupi određeno područje u blizini škole koje treba istražiti.
	● Dajte učenicima radne listove ili popise za provjeru koji će voditi njihovo prikupljanje podataka, uključujući kategorije kao što su:
	  ○ Prisutnost sigurnosnih značajki (npr. pješački prijelazi, prometni signali, ulična svjetla).
	  ○ Razmatranja pristupačnosti (npr. rampe za invalidska kolica, široki pločnici).
	  ○ Potencijalne opasnosti (npr. polomljeni zaštitni stupići, područja s gustim prometom).
	● Učenici hodaju zadanom rutom, bilježe i fotografiraju ključne lokacije. Potaknite ih da promatraju rutu iz različitih perspektiva, kao što je zamišljanje sebe kao djeteta, starije osobe ili nekoga s poteškoćama u kretanju.

	● Neka na svom radnom listu označe mjesta na kojima su potrebna poboljšanja, poput dodavanja pješačkog prijelaza ili popravljanja oštećenih stupića **.**
	
	Korak 3 (30 minuta): Izrada digitalne karte (30 minuta)
	● Vrativši se u učionicu, učenici koriste alat za mapiranje kako bi digitalno iscrtali svoja otkrića. Svaka grupa stvara sloj ili skup oznaka za svoju dodijeljenu rutu.
	● Za svaki marker učenici dodaju:
	  ○ Opis sigurnosne značajke ili opasnosti.
	  ○ Prijedloge za poboljšanje ako su primjenjivi.
	  ○ Fotografije snimljene tijekom terenskog rada kako bi pružile vizualni kontekst.
	● Potaknite grupe da svoje karte učine dostupnima uzimajući u obzir različite potrebe, kao što je označavanje staza pristupačnih invalidskim kolicima ili isticanje tiših ruta koje bi mogle biti bolje za malu djecu.
	● Za naprednije učenike, predložite dodavanje slojeva njihovoj karti, kao što je razlikovanje sigurnih od nesigurnih područja ili prikazivanje alternativnih ruta za različite potrebe.
	
	Korak 4 (15 minuta): Prezentacija i povratne informacije
	● Svaka grupa predstavlja svoju digitalnu kartu razredu, objašnjavajući zašto su odabrali određene rute kao sigurne i ističući problematična područja ili predložena poboljšanja.
	● Kao dio procesa povratnih informacija, kolege iz razreda i nastavnici mogu postavljati pitanja, nuditi prijedloge i raspravljati o uzorcima ili trendovima koje su primijetili na kartama. Na primjer, jesu li određena područja dosljedno označena kao nesigurna? Koja bi rješenja lokalna zajednica mogla razmotriti?
	● Ako vrijeme dopušta, razmislite kao razred o tome kako bi se karte mogle podijeliti s lokalnim dionicima, kao što su urbanisti, školski administratori ili grupe za sigurnost zajednice.

	Dodatne aktivnosti po izboru: ● Pismo lokalnim vlastima: Učenici pišu pismo službenicima lokalne uprave, koje uključuje njihove digitalne karte i prijedloge za poboljšanje sigurnosti zajednice. ● Napredna analiza podataka: Za starije učenike, analizirajte obrasce u prikupljenim podacima, kao što je identificiranje četvrti s manje sigurnosnih značajki ili područja s većim rizikom.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Pružite smjernice i podršku tijekom terenskog rada kako biste osigurali sigurnost učenika. - Olakšajte rasprave kako biste pomogli učenicima da povežu svoja otkrića sa širim ciljevima sigurnosti zajednice i uključivosti. - Pomozite učenicima u rješavanju problema s digitalnim alatima i potaknite kreativnost tijekom procesa mapiranja. **Učenici:** - Zajednički prikupljaju i analiziraju podatke tijekom terenskog rada. - Koristite kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema za procjenu sigurnosnih značajki i pristupačnosti. - Učinkovito prezentiraju svoje rezultate, potičući komunikacijske vještine i građanski angažman.
Vrednovanje/procjena	● Prikupljanje podataka: temeljitost i točnost utvrđenih sigurnosnih značajki, uključujući različita razmatranja poput pristupačnosti i vidljivosti. ● Dizajn karte: kreativnost, jasnoća i funkcionalnost digitalne karte, čime se osigurava da učinkovito predstavlja sigurne rute i da je laka za korištenje. ● Prezentacija: Angažman i sposobnost objašnjavanja značajki karte, ističući ključne sigurnosne elemente i poboljšanja potrebna za uključivost. ● Sudjelovanje: Suradnja i doprinos tijekom grupnog rada, osiguravajući da svaki član aktivno sudjeluje u istraživanju i procesu stvaranja karte.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost utjelovljuje autentično učenje uključivanjem učenika u problem stvarnog svijeta koji izravno utječe na njihov svakodnevni život i zajednicu. Identificirajući i procjenjujući sigurne pješačke i biciklističke rute u svom susjedstvu, učenici primjenjuju svoje znanje na smislen i praktičan zadatak, povezujući koncepte učionice sa svojim lokalnim okruženjem. Komponenta terenskog rada omogućuje učenicima prikupljanje podataka iz prve ruke, analizu stvarnih sigurnosnih značajki i predlaganje opipljivih rješenja, čineći proces učenja duboko relevantnim. Štoviše, izrada digitalne karte pomoću alata kao što su *Google My Maps* ili *ArcGIS Online* odražava stvarne prakse urbanog planiranja i zagovaranja zajednice, pružajući učenicima vrijedne digitalne vještine koje imaju praktičnu primjenu. Dijeljenje svojih rezultata s vršnjacima i potencijalno lokalnim dionicima dodatno pojačava autentičnost aktivnosti, jer učenici vide kako njihov rad može doprinijeti sigurnosti i svijesti zajednice.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost utkana je u aktivnost poticanjem suradničkog grupnog rada, gdje se svi učenici potiču da podjednako doprinose projektu. Mješovite skupine osiguravaju različite perspektive tijekom terenskog rada i analize, smanjujući mogućnost pristranosti u identificiranju sigurnosnih značajki ili opasnosti. Aktivnost također naglašava uključivost u dizajnu, potičući učenike da razmotre potrebe svih članova zajednice, uključujući one različitog spola, dobi i sposobnosti. Na primjer, od učenika se traži da razmisle o pristupačnosti invalidskim kolicima, dobro osvijetljenim područjima za sigurnost tijekom noći i rutama koje su sigurnije za djecu ili starije osobe. Potičući širu perspektivu o sigurnosti i pristupačnosti, aktivnost naglašava kako pravedna rješenja donose koristi svima, promičući uključivost u svim segmentima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	● **Početna razina:** ○ Osigurajte unaprijed napravljen predložak karte s osnovnim oznakama, tako da se učenici usredotoče na dodavanje opisa i fotografija. Pojednostavite upute alata za mapiranje kako biste izbjegli preopterećenje mlađih ili manje iskusnih učenika.

	• **Napredna razina:** ○ Potaknite učenike da analiziraju obrasce u podacima karte (npr. identificiranje područja gdje nedostaju sigurnosne značajke) i predlože načine na koje bi zajednica mogla poboljšati sigurnost. Također bi mogli dodati slojeve na kartu kako bi prikazali različite opcije rute za različite potrebe (npr. pristup invalidskim kolicima).

Scenarij učenja 3 - Izrada internetskog sigurnosnog kviza za školske kolege

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izrada online kviza o sigurnosti za školske kolege
Dob učenika	11 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita, interakcija čovjeka i računala
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tehnologija, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Identificirati sigurne online prakse, uključujući zaštitu osobnih podataka i poštivanje tuđe privatnosti. • Osmisliti pitanja kviza primjerena dobi za promicanje svijesti o sigurnosti na Internetu. • Izraditi interaktivni online kviz pomoću digitalnog alata kako bi educirali svoje vršnjake o sigurnosti na Internetu.

Opis scenarija	
Kontekst	Imate zadatak pomoći 11-godišnjim učenicima da razumiju i promoviraju sigurnost na Internetu. Učenici će izraditi interaktivni kviz o sigurnim online praksama koji će podijeliti s mlađim vršnjacima. Uključivanjem u ovu zajedničku aktivnost naučit će kritički razmišljati o online privatnosti, sigurnosti i ponašanju punom poštovanja. Kako ih možete usmjeriti da stvore smislen i privlačan kviz, istovremeno osiguravajući uključivost i timski rad?
(Digitalni) alati	• Prijenosna računala ili tableti s pristupom Internetu. • Alati za izradu kvizova (npr. *Google Forms*, *Kahoot*!, *Quizizz*). • Mrežni resursi o sigurnosti na Internetu (npr. *Be Internet Awesome*). • Ikone ili besplatne slike iz izvora kao što su *Unsplash* ili *Canva*.

Aktivnost	**Korak 1. Uvod u online sigurnost (10 minuta)**
	• **Rasprava u razredu:**
	  ○ Započnite pitajući učenike:
	  ▪ „Što činite da ostanete sigurni na mreži?“
	  ▪ „Jeste li ikada vidjeli nešto nesigurno ili nepristojno na Internetu?“
	  ○ Razgovarajte o važnosti sigurnih postupaka kao što su:
	  ▪ Zaštita osobnih podataka.
	  ▪ Korištenje jakih lozinki.
	  ▪ Izbjegavanje sumnjivih poveznica.
	  ▪ Komuniciranje s poštovanjem.
	• **Zašto je važno:**
	  ○ Objasnite da mlađi učenici često trebaju dodatne smjernice o sigurnosti na Internetu. Istaknite kako će kviz pomoći u širenju svijesti na zanimljiv način.
	• **Interaktivni primjer:**
	  ○ Pokažite kratki videozapis o sigurnosti na mreži ili reproducirajte primjer kviza da pokažete kako kvizovi učenje mogu učiniti zabavnim.
	• Predstavite koncepte kao što su **dvofaktorska provjera autentičnosti (2FA)** i

	upravljanje lozinkom te **primjere *phishing* prijevara**. **Korak 2. Planiranje kviza i dizajn pitanja (15 minuta)** ● **Grupni rad:** ○ Podijelite učenike u male grupe i svakoj grupi dodijelite jednu temu o sigurnosti na Internetu, kao što su: ▪ **Grupa 1:** Zaštita osobnih podataka. ▪ **Grupa 2:** Prepoznavanje internetskog zlostavljanja i prijavljivanje. ▪ **Grupa 3:** Izbjegavanje *phishing* prijevara. ▪ **Grupa 4:** Stvaranje jakih lozinki. ● **Razmišljanje:** ○ Svaka grupa smišlja 3-4 kviz pitanja. ○ Potaknite ih da osmisle kombinaciju vrsta pitanja: ▪ Višestruki izbor. ▪ Točno/netočno. ▪ Pitanja temeljena na scenariju (npr. „Što biste učinili da...?“). ● **Vođena podrška:** ○ Pružajte učenicima smjernice, osiguravajući da su pitanja jasna, primjerena dobi i povezana s ciljevima učenja. **Korak 3. Izrada kviza (15 minuta)** ● **Stvaranje digitalnog kviza:** ○ Učenici koriste alate kao što su *Google Forms*, *Kahoot*! ili *Quizizz* za unos pitanja. ○ Pokažite učenicima kako dodati značajke kao što su: ▪ Više opcija odgovora. ▪ Objašnjenja točnih odgovora. ▪ Ikone ili vizualni elementi koji će učiniti kviz zanimljivijim. ● **Suradnja i podjela zadataka:** ○ Dodijelite uloge unutar grupa (npr. unos pitanja, odabir slika, lektura).

	○ Rotirajte uloge kako biste osigurali uključivost i aktivno sudjelovanje. **Korak 4. Testiranje i povratne informacije (5 minuta)** ● **Međusobno testiranje:** ○ Grupe međusobno testiraju kvizove u okviru njihovog kratkog predstavljanja, dajući povratne informacije o jasnoći i upotrebljivosti. ○ Učenici raspravljaju o tome jesu li pitanja zanimljiva i razumljiva mlađim vršnjacima. ● **Završne izmjene:** ○ Grupe uključuju povratne informacije kako bi finalizirale svoje kvizove.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** ● Olakšajte rasprave, pružite primjere dobrih kviz pitanja i vodite grupe kako biste osigurali točnost i uključivost sadržaja. ● Pratite grupnu dinamiku kako biste osigurali da svi učenici ravnopravno sudjeluju. **Učenici:** ● Surađuju kako bi razmišljali, dizajnirali i kreirali pitanja za kviz. ● Testiraju kvizove i daju konstruktivne povratne informacije kolegama.
Vrednovanje/procjena	- Sudjelovanje: Promatrajte angažman i timski rad učenika tijekom grupnih aktivnosti. - Kvaliteta sadržaja: Ocijenite relevantnost i jasnoću pitanja kviza. - Dizajn kviza: Procijenite kreativnost i korištenje vizualnih elemenata kako biste kviz učinili pristupačnim i zanimljivim. - Suradnja: Koristite rubriku za procjenu timskog rada, osiguravajući da svi učenici značajno pridonose.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost utjelovljuje autentično učenje baveći se problemom iz stvarnog svijeta s kojim se učenici svakodnevno susreću - internetskom sigurnošću. Osmišljavanjem kviza za svoje mlađe vršnjake, učenici primjenjuju svoje znanje u smislenom kontekstu, naglašavajući važnost sigurnog ponašanja na Internetu dok doprinose svojoj školskoj zajednici. Proces stvaranja, testiranja i dijeljenja kviza daje učenicima praktičnu priliku za istraživanje tema kao što su privatnost, komunikacija uz poštovanje i internetsko zlostavljanje. Oni ne samo da uče o ovim konceptima, nego i imaju zadatak riješiti praktični problem: kako učinkovito obrazovati druge. To potiče kritičko razmišljanje, kreativnost i suradnju, bitne vještine za snalaženje u digitalnim okruženjima i izazovima stvarnog svijeta. Osim toga, uključivanjem svojih vršnjaka u korištenje kviza u cijeloj školi, učenici iz prve ruke doživljavaju učinak svog truda, produbljujući svoje razumijevanje relevantnosti i važnosti svog rada.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost je osmišljena za promicanje rodne uključivosti osiguravanjem jednakog sudjelovanja i izbjegavanjem stereotipnih uloga. Rotiranjem zadataka unutar grupa - poput pisanja pitanja, digitalnog unosa i vizualnog dizajna - svi učenici, bez obzira na spol, imaju priliku razviti niz vještina. Teme kao što su internetsko zlostavljanje i komunikacija puna poštovanja inherentno promiču empatiju i razumijevanje, baveći se ponašanjima koja utječu na sve, istovremeno potičući međusobno poštovanje među učenicima. Uključivanje vizualnih i interaktivnih elemenata prilagođava se različitim stilovima učenja, osiguravajući pristupačnost za sve sudionike. Suradnička priroda aktivnosti potiče svakog učenika da izrazi svoje ideje, jačajući podržavajuće i inkluzivno okruženje u razredu gdje se svačiji doprinos jednako cijeni. Ove strategije ne samo da podupiru ravnopravnost spolova, već i pripremaju učenike da se promišljeno i uključivo uključe u digitalne interakcije i interakcije u stvarnom životu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Početna razina:** ● Pružite učenicima unaprijed napisane predloške pitanja i vodič korak po korak za korištenje alata za kviz. ● Usredotočite se na odabir i uređivanje unaprijed pripremljenih pitanja umjesto na stvaranje novih.

	Napredna razina: • Potaknite učenike da kvizovima dodaju razgranatu logiku, gdje odgovori vode do različitih dodatnih pitanja. • Uključite složenije scenarije koji zahtijevaju kritičko razmišljanje o digitalnoj sigurnosti.

Scenarij učenja 4 - Dizajnirajte vlastiti uređaj za praćenje tjelesne aktivnosti (fitness tracker)

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Dizajnirajte vlastiti uređaj za praćenje tjelesne aktivnosti (engl. *fitness tracker*)
Dob učenika	12-13 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Interakcija čovjek-računalo, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tjelesni odgoj, zdravstvo, informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: • Ocijeniti značajke uređaja za praćenje tjelesne aktivnosti i kako takvi uređaji prikupljaju i prikazuju podatke. • Dizajnirati prototip za personalizirano sučelje za praćenje tjelesne aktivnosti. • Razmisliti o utjecaju nosive tehnologije na zdravlje i fizičku spremnost. • Surađivati u timovima kako bi integrirali različite perspektive u svoje dizajne.

Opis scenarija	
Kontekst	Zamislite da je tehnološka tvrtka zatražila od vašeg razreda ideje za stvaranje novog uređaja za praćenje tjelesne aktivnosti dizajniranog posebno za djecu. Učenici će analizirati postojeće uređaje i dizajnirati sučelje koje prati zdravstvene metrike poput koraka, spavanja ili hidratacije na privlačan i jednostavan način. Vodite učenike da istraže značajke uređaja za praćenje tjelesne aktivnosti i razmisle o tome koji su pokazatelji najkorisniji za djecu njihove dobi. Potaknite ih da dizajniraju sučelje koje je i funkcionalno i vizualno privlačno.
(Digitalni) alati	• **Digitalni:** *Google Slides*, *Canva* ili *Figma* za dizajn sučelja • **Ostali:** Predlošci zaslona, markera i papira za ispis
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** • **Rasprava:** Pokažite primjere popularnih uređaja za praćenje tjelesne aktivnosti i kako funkcioniraju (npr. praćenje koraka, spavanja i hidratacije). Uključite primjere koje su osmislili različiti timovi kako bi prikazali uzore različitog spola i podrijetla. • **Brainstorming:** Vodite raspravu u razredu: ❖ Koje bi značajke učinile fitness tracker zanimljivim za djecu? ❖ Kako može potaknuti zdrave navike kod djece? ❖ Koje zabavne ili kreativne značajke mogu učiniti tracker jedinstvenim? Koristite samoljepive papiriće ili zajedničku digitalnu ploču za učenike kako biste zabilježili ideje i grupirali ih u teme (npr. mjerenje zdravlja, igrifikacija, dizajn). **Korak 2 (25 minuta): Dizajn sučelja** Učenici formiraju male, mješovite timove za izradu svojih dizajna, osiguravajući da se svi glasovi čuju i da se doprinosi vrednuju. **A. Empatija i razmišljanje usmjereno na korisnika (5 minuta)** • Svaki tim odabire „korisnika“ za svoj tracker (npr. dijete koje se bavi sportom, dijete koje želi znati koliko koraka u danu napravi ili netko kome su potrebni podsjetnici da unosi tekućinu).

	● Timovi raspravljaju o potrebama i preferencijama svojeg korisnika, potičući dizajn vođen empatijom. **B. Skiciranje i projektiranje (15 minuta)** ● Timovi koriste predloške za ispis, markere i papir kako bi skicirali tri ključna zaslona svog uređaja za praćenje fitnessa: ○ **Početni zaslon:** Pregled dnevnog napretka (npr. koraci, unos tekućine). ○ **Dnevnik aktivnosti:** Detaljno praćenje jedne specifične metrike (npr. grafikon spavanja, cilj unosa tekućine). ○ **Motivacijska značajka:** elementi videoigre kao što su značke, izazovi ili personalizirani avatari. ● Potaknite kreativnost naputcima: ○ „Koje bi se boje i ikone svidjele djeci?“ ○ „Kako možemo učiniti tracker zabavnim i uključivim za sve korisnike?“ ○ „Koje bi značajke osigurale pravednost, poput različitih avatara i postavki za različite sposobnosti?“ **C. Izborna digitalizacija (Napredni timovi, 5 minuta)** ● Za grupe spremne na izazov, uvedite online alate kao što su ***Canva*** ili ***Figma*** za digitalizaciju svojih dizajna, uz upute o korištenju jednostavnih značajki *povuci i ispusti*. **Korak 3 (10 minuta): Prezentacija i refleksija** **Prezentacije timova (5 minuta):** ● Svaki tim dijeli svoj prototip s razredom, opisujući kako njihov uređaj za praćenje podržava zdravstvene ciljeve i angažira korisnike. ● Vršnjaci daju konstruktivne povratne informacije o kreativnosti, uključivosti i praktičnosti. **Refleksija razreda (5 minuta):** ● Raspravite: ○ *„Što ste naučili o dizajniranju tehnologije za druge?“* ○ *„Koje su etičke implikacije prikupljanja zdravstvenih podataka i kako možemo osigurati privatnost?“*

	• Naglasite uključivost u povratnim informacijama, kao što je način na koji dizajni zadovoljavaju različite potrebe ili sklonosti.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Olakšajte razmišljanje i potaknite sve učenike da daju ideje. - Rotirajte timove kako biste podržali uključivost i kritičko razmišljanje. - Navedite primjere različitih timova tehničkog dizajna u stvarnom svijetu kako biste inspirirali učenike. **Učenici:** - Surađuju u timovima, poštujući i vrednujući sve doprinose. - Kreativno dizajniraju prototipove i uključuju povratne informacije za poboljšanja. - Promišljaju o etičkim i uključivim aspektima tehnologije.
Vrednovanje/procjena	• Kreativnost: Ocijenite koliko su dizajni maštoviti i vizualno privlačni, fokusirajući se na originalnost i privlačnost ciljnoj dobnoj skupini. • Upotrebljivost: Procijenite je li sučelje intuitivno i jednostavno za korištenje, čineći praćenje zdravlja lakim i ugodnim za djecu. • Uključivost: Pregledajte koliko dobro dizajni odgovaraju različitim potrebama i preferencijama korisnika, uključujući razmatranja spola, sposobnosti i kulturnih razlika. • Timski rad: promatrajte koliko učinkovito timovi surađuju, osiguravajući jednako sudjelovanje i poštovanje različitih ideja. Potražite dokaz zajedničkog donošenja odluka i aktivnog slušanja. • Kritičko razmišljanje i etička svijest: Ocijenite promišljanja učenika o etičkoj upotrebi nosive tehnologije, kao što su zabrinutost za privatnost i odgovorno korištenje podataka, te njihovu sposobnost da to razumijevanje integriraju u svoje dizajne. • Prezentacijske vještine: procijenite koliko jasno i pouzdano timovi artikuliraju svoje ideje, objašnjavajući razloge iza svojih dizajna i odgovarajući na povratne informacije kolega.

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost primjenjuje autentično učenje povezujući učenike sa stvarnim izazovima i trendovima u nosivoj tehnologiji. Dizajnirajući uređaj za praćenje sportskih aktivnosti za svoje vršnjake, kao što su tjelesna aktivnost, hidratacija i san, učenici se aktivno bave temama vezanim uz zdravlje koje su relevantne za njihovu dobnu skupinu. Suradnički aspekt aktivnosti potiče timski rad i komunikaciju, dok učenici integriraju različite perspektive kako bi stvorili funkcionalne i zanimljive dizajne. Ovaj proces potiče kritičko razmišljanje, rješavanje problema i kreativnost, pružajući učenicima smisleno iskustvo učenja bogatg konteksta.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Aktivnost naglašava rodnu uključivost poticanjem ravnopravnog i participativnog okruženja za učenje. Učenici se upoznaju s pričama različitih dizajnera fitness trackera, prikazujući različite uzore kako bi nadahnuli sve sudionike. Zadaci su ravnomjerno raspoređeni među članovima tima, osiguravajući da svatko pridonosi tehničkim, kreativnim i prezentacijskim aspektima. Uključiv jezik i smjernice pomažu u borbi protiv stereotipa, potičući učenike da vide tehnologiju i dizajn kao područja dostupna i zanimljiva za sve. Aktivnost također uključuje različite potrebe i preferencije u dizajne, promičući empatiju i uključivost.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• **Početna razina:** ○ Pružite učenicima unaprijed nacrtane predloške zaslona s jednostavnim izgledima (npr. jedan početni zaslon) kako bi se učenici mogli usredotočiti na dodavanje značajki kao što su brojači koraka, podsjetnici za unos tekućine ili motivacijske značke. Ponudite učenicima popis primjera značajki koje će moći izabrati i osigurajte ispisane ikone ili naljepnice za jednostavno vizualno predstavljanje. Pojednostavite upute za alate za dizajn i dopustite učenicima da prvenstveno rade na papiru ako vam se digitalni alati čine složenima.

	• **Napredna razina:** ○ Potaknite učenike da dizajniraju potpuni prototip uređaja za praćenje sportskih aktivnosti s međusobno povezanim zaslonima (npr. početni zaslon, uređaj za praćenje ciljeva i stranica s kontekstom). Potaknite učenike da analiziraju korisničke potrebe, kao što je pristupačnost za djecu s invaliditetom, i ugrade napredne značajke poput prilagodljivih avatara ili elemenata igranja. Učenici mogu digitalizirati svoje dizajne pomoću alata kao što je *Figma*, dodajući interaktivne elemente za simulaciju stvarnog iskustva aplikacije. Uključite etičko promišljanje tražeći od učenika da se pozabave problemima privatnosti podataka i uključivosti u svojim dizajnima.

Scenarij učenja 5 - Istraživanje rodne zastupljenosti u medijima

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Istraživanje rodne zastupljenosti u medijima
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Odgovornost i osnaživanje, digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni studiji, nastava jezika, umjetnost, medijski studiji, tehnologija

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati i analizirati predstavljanje roda u različitim medijskim formatima (npr. reklame, filmovi, video igre). ● Kritički procijeniti kako medijsko prikazivanje može osnažiti ili osporiti rodne stereotipe. ● Izraditi medijski projekt koji promiče uključivo i raznoliko predstavljanje roda.
Opis scenarija	
Kontekst	Kao nastavnik, vodite učenike kroz istraživanje o tome kako je rod zastupljen u medijima s kojima se svakodnevno susreću. Od filmskih likova do oglasa na društvenim mrežama, ti prikazi utječu na ideje o rodnim ulogama. Učenici će raditi u malim grupama na analizi medijskog uzorka, identificirati rodne stereotipe i raspravljati o njihovom utjecaju. Svaka grupa će potom izraditi vlastiti medijski projekt, poput plakata ili kratkog videa, koji nudi uravnoteženiju i uključiviju rodnu reprezentaciju. *Kako možete pomoći učenicima da razviju kritičku medijsku pismenost uz istovremeno poticanje kreativnosti i uključivosti?*
(Digitalni) alati	● Računala ili tableti s pristupom Internetu ● Softver za uređivanje videa ili slika (npr. *Canva*, *Adobe Spark, iMovie*) ● Projektor ili platno za prikazivanje medijskih primjera ● Tiskane slike ili primjeri različitih medijskih prikaza (oglasi, filmski plakati, društveni mediji)
Aktivnost	**Korak 1 (20 minuta): Uvod u rodnu zastupljenost** ● **Rasprava o zagrijavanju (5 minuta):** Započnite s otvorenim pitanjem: *„S kojim vrstama medija svakodnevno komunicirate (filmovi, igre, oglasi, društveni mediji)?“* Nastavite s: *„Što mislite kako ti mediji utječu na to kako ljudi razmišljaju o rodnim ulogama?“* Napišite ključne ideje na ploču. ● **Primjeri i analiza (10 minuta):** Prikažite niz odabranih medijskih primjera: ○ Popularni filmski poster koji prikazuje tradicionalne rodne uloge. ○ Snimka zaslona videoigre sa stereotipnim muškim ili ženskim likom.

	○ Oglas na društvenim mrežama koji učvršćuje ili izaziva rodne norme. Za svaki primjer postavite usmjeravajuća pitanja: *„Što se ovdje govori o rodu? Što se ističe u vezi s vizualnim elementima, jezikom ili ulogama likova?“* ● ***Brza diskusija (5 minuta):*** ○ *Učenici se uparuju kako bi kratko raspravili jedan medij s kojim su se nedavno susreli, a koji je ostavio dojam o rodnim ulogama. Neka nekoliko parova podijeli svoja zapažanja s razredom.* **Korak 2 (30 minuta): Analiza medija u malim grupama** **Formiranje grupe (5 minuta):** Podijelite učenike u grupe od 3-4. Dodijelite svakoj grupi vrstu medija (npr. filmski plakati, naslovnice videoigara, oglasi na društvenim mrežama). Navedite fizičke ili digitalne primjere svakoj skupini za analizu. **Vođena analiza (20 minuta):** Svaka grupa koristi radni list sa sljedećim uputama: ● *Koje su rodne uloge prikazane?* ● *Koji stereotipi postoje, ako ih ima?* ● *Kako se odjeća, boje ili postupci koriste za predstavljanje spola?* ● *Dovode li mediji u pitanje ili jačaju tradicionalne rodne norme?* Grupe bilježe svoja zapažanja, osiguravajući da svatko pridonese. **Brzo dijeljenje (5 minuta):** Svaka grupa ukratko predstavlja jedan ključni rezultat svoje analize. Potaknite ih da to povežu s implikacijama iz stvarnog svijeta (npr. *„Ovaj oglas sugerira da su samo žene odgovorne za kućanske poslove, što bi moglo ojačati zastarjele stereotipe.“*). **Korak 3 (30 minuta): Stvaranje inkluzivnog medijskog projekta** ● **Razmišljanje ideja (10 minuta):** Grupe razmišljaju o konceptima za svoje medijske priloge, s ciljem razbijanja stereotipa i promicanja uključivosti. Postavite vodeća pitanja: ○ *Koga želite predstavljati?*

	○ *Koju poruku želite prenijeti?* ○ *Kako možete pokazati različitost (npr. tipovi tijela, sposobnosti, kulturno porijeklo)?* ● **Izrada medijskih projekata (20 minuta):** Koristeći alate kao što su ***Canva***, ***Adobe Spark*** ili materijale za crtanje, grupe osmišljavaju svoj projekt. Primjeri uključuju: ○ Digitalni poster s likovima različitih spolova i uloga. ○ Kratki video koji ističe rodnu uključivost u svakodnevnim scenarijima. ○ Scenarij za oglasnu kampanju koja propitkuje stereotipe. Pružite podršku i kružite kako bi odgovorili na pitanja, osiguravajući da svi članovi grupe doprinose. **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija i razmišljanje** **Grupno razmišljanje i rasprava** ● **Grupne prezentacije (7 minuta):** Svaka grupa predstavlja svoj projekt razredu, objašnjavajući: ○ Koje su stereotipe htjeli osporiti. ○ Kako njihov rad promiče uključivost. ○ Što su naučili tijekom procesa. **Rasprava u razredu i povratne informacije (3 minute):** Otvorite raspravu. Potaknite učenike da istaknu pozitivne aspekte i predlože poboljšanja: ● *„Sviđa mi se kako je vaš poster uključivao različite likove!“* ● *„Što vas je navelo da odaberete ovu poruku?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Pripremite medijske primjere koji su primjereni dobi i relevantni. - Olakšajte rasprave kako biste osigurali poštovanje i uključivost. - Podrška učenicima tijekom faze stvaranja projekta, nudeći tehničko ili kreativno vodstvo. **Učenici:** - Aktivno sudjeluju u grupnim raspravama i analizama. - Kreativno surađuju kako bi osmislili medijski projekt. - Kritički promišljaju o naučenom i dijele razmišljanja.
Vrednovanje/procjena	● *Analiza medija:* Sposobnost identificiranja i kritike stereotipa u dodijeljenim medijima. ● *Medijski projekt:* Kreativnost, uključivost i jasnoća željene poruke. ● *Prezentacija:* Angažman i sposobnost artikuliranja ideja. ● *Sudjelovanje:* Suradnja i doprinos tijekom grupnog rada.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost utjelovljuje autentično učenje povezujući učenike sa stvarnim životnim problemima koji se odnose na zastupljenost spolova u medijima, dopuštajući im da analiziraju i stvaraju sadržaj koji izravno utječe na njihovo razumijevanje društvenih normi. Kroz praktične zadatke kao što je analiza reklama, filmova ili objava na društvenim mrežama, te naknadno dizajniranje vlastitih inkluzivnih medijskih projekata, učenici se uključuju u rješavanje problema i kritičko razmišljanje koje ih priprema za primjene u stvarnom svijetu. Suradnja u malim grupama potiče timski rad, komunikaciju i dijeljenje različitih perspektiva, dok proces stvaranja medijskih priloga s namjernom inkluzivnošću gradi praktične vještine u medijskoj pismenosti i dizajnu.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost je središnja aktivnost, budući da se učenici potiču da prepoznaju i kritiziraju stereotipe u medijima koje koriste i da zastupaju različite identitete u svojim projektima. Uključivanjem prikaza različitih spolova, tipova tijela, sposobnosti i pozadine u svoje medijske dizajne, učenici se vode prema stvaranju pravednog i uključivog sadržaja. Nastavnici podupiru ovaj proces potičući rasprave pune poštovanja i potičući učenike da razmišljaju izvan tradicionalnih normi, osiguravajući sigurno i inkluzivno okruženje za učenje u kojem se cijene sve perspektive. Ovaj dvostruki fokus na autentični angažman i uključivost oprema učenike svjesnošću i vještinama potrebnim za suzbijanje pristranosti i promicanje raznolikosti u medijskom okruženju.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• **Početna razina:**
	  ○ Navedite unaprijed odabrane medijske primjere s jasnim stereotipima radi lakše analize.
	  ○ Koristite osnovne alate kao što su ***Canva* predlošci** ili unaprijed napravljeni okviri za postere.
	  ○ Usmjerite rasprave na prepoznavanje stereotipa, a ne na složena raskrižja.
	• **Napredna razina:**
	  ○ Uključite medije koji se bave presjecima spola s rasom, dobi ili socio-ekonomskim statusom.
	  ○ Potaknite učenike da koriste napredne alate (npr. stvaranje video oglasa ili infografike u trajanju 30-ak sekundi).
	  ○ Razgovarajte o širim implikacijama, poput utjecaja medija na društvene norme ili politike.

Scenarij učenja 6 - Stvaranje interaktivne digitalne priče

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Stvaranje interaktivne digitalne priče
Dob učenika	11 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Jezične umjetnosti, informatika, tehnologija
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Stvoriti interaktivnu digitalnu priču, koristeći *Scratch*, koja pokazuje narativnu strukturu. ● Objasniti osnovne koncepte programiranja, kao što su petlje, uvjeti i nizovi. ● Surađivati s kolegama kako bi osmislili kohezivnu i vizualno privlačnu interaktivnu priču. ● Razumjeti kako se pripovijedanje i programiranje isprepliću u stvaranju kreativnih, digitalnih narativa.

Opis scenarija	
Kontekst	Želite svoje učenike uvesti u pripovijedanje kroz programiranje. Vaš je zadatak pomoći im da razviju narativne i tehničke vještine koristeći *Scratch* za stvaranje interaktivnih digitalnih priča. U ovoj lekciji učenici će naučiti kako dizajnirati likove i postavke, programirati jednostavne pokrete i integrirati dijalog ili interaktivne elemente koji oživljavaju njihove priče. Učenici imaju različita predznanja, neki su možda bolje upoznati s pripovijedanjem, ali manje sigurni u kodiranje—i obrnuto. **Što bi trebalo učiniti?** Vaša je uloga osigurati da se svi učenici osjećaju jednako podržani i nadahnuti, promičući suradnju, uključivost i kreativnost tijekom aktivnosti.
(Digitalni) alati	**Digitalni alati:** ● Računala ili tableti s instaliranim *Scratchom* ili dostupnima na mreži. ● Unaprijed dizajnirani *Scratch* predlošci za početnike (po izboru). **Ostali alati:** ● Predlošci za izradu scenarija s prostorom za skice i pisane bilješke. ● Markeri, olovke i papir za razmišljanje i crtanje ideja.

Aktivnost	**Sesija 1 (45 minuta): Storyboarding i dizajn**
	Brainstorming za zagrijavanje (5 minuta) – Aktivnost bez računala
	● Predstavite temu ili grupnu aktivnost:
	  ○ Zamolite učenike da opišu svoje omiljene priče ili osmisle jedinstvenu priču u parovima.
	  ○ Napišite nekoliko primjera na ploču kako biste potaknuli kreativnost.
	
	Storyboarding (15 minuta) – Aktivnost bez računala
	● Podijelite predloške scenarija i vodite učenike da nacrte svoju digitalnu priču:
	  ○ **Scena 1:** Predstavljanje glavnog lika i radnje.

	○ **Scena 2:** Uvod u problem ili cilj. ○ **Scena 3:** Rezolucija ili interaktivna točka odluke. **Projektiranje (25 minuta) – uključena aktivnost** 1. **Uvod u *Scratch* (10 minuta):** ○ Provedite učenike kroz osnovne značajke *Scratcha*, kao što je dodavanje likova (*spriteova*), pozadina i dijaloga. ○ Demonstrirajte jednostavne programske blokove, kao što su „kada se klikne“, „izgovori“ i „pomakni se“. 2. **Postavljanje priče (15 minuta):** ○ Učenici počinju stvarati likove i postavke u *Scratchu*, uvoziti slike ili prilagođavati unaprijed izrađene likove. ○ Programiraju osnovne interakcije, kao što je lik koji se predstavlja ili kreće po zaslonu. **Sesija 2 (45 minuta): Programiranje i prezentacija** **Programiranje interaktivnih priča (30 minuta) –aktivnost na računalima** 1. **Mini radionica programiranja (10 minuta):** ○ Naučite učenike kako dodati interaktivnost svojim pričama, kao što je korištenje „ako-onda“ blokova za donošenje odluka ili dodavanje zvučnih efekata. ○ Primjer: „Ako korisnik klikne na škrinju s blagom, lik će pronaći zlato.“ 2. **Interaktivni razvoj priče (20 minuta):** ○ Učenici programiraju svoje priče scenu po scenu, uključujući animacije, dijalog i jednostavne interakcije. ○ Potaknite suradnju dodjeljivanjem uloga: ▪ **Programer:** fokusira se na tehničke aspekte. ▪ **Dizajner:** usavršava vizualne elemente i izglede. ▪ **Autor priče:** usavršava narativ i dijalog. **Prezentacija i povratne informacije (15 minuta) – Aktivnost bez računala** ● Organizirajte interaktivni „*Story Showcase*“ gdje učenici predstavljaju svoje *Scratch* projekte vršnjacima.

	• Potaknite učenike iz razreda da se uključe u priče drugih klikom na interaktivne elemente.
	• Omogućite povratne informacije pomoću upita:
	  ○ „Sviđa mi se način na koji je tvoj lik reagirao kad...“
	  ○ „Bilo bi super da priča uključuje...“

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Omogućite rasprave i demonstrirajte *Scratch* alate. • Pružite individualiziranu podršku tijekom aktivnosti programiranja. • Promičite pravedno sudjelovanje rotirajući kreativne i tehničke zadatke/uloge među učenicima. **Učenici:** • Surađuju u parovima ili grupama kako bi dizajnirali i programirali svoje digitalne priče. • Istražuju značajke *Scratch* alata kako bi oživjeli svoje priče. • Dijele svoje projekte i promišljaju o procesu učenja.
Vrednovanje/procjena	**Promatranje:** Pratite sudjelovanje i suradnju učenika tijekom aktivnosti. **Procjena proizvoda:** Koristite rubriku za procjenu kreativnosti, interaktivnosti i funkcionalnosti *Scratch* projekata. **Refleksija:** Omogućite raspravu u kojoj učenici iznose ono što su naučili o programiranju i pripovijedanju.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost uvodi učenike u stvarne primjene pripovijedanja i programiranja, spajajući kreativnost i tehnologiju na smislen način. Stvaranjem digitalnih priča učenici se uključuju u procese rješavanja problema, suradnje i dizajna slične onima koje koriste profesionalni dizajneri igara i digitalni pripovjedači. Projekt kulminira u opipljivom proizvodu - *Scratch* priči - koju učenici mogu ponosno podijeliti s vršnjacima i obitelji, jačajući svoje razumijevanje koncepta programiranja i kreativnog pripovijedanja.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Kako bi se osigurala uključivost, učenici rotiraju uloge unutar svojih grupa, dopuštajući svim sudionicima da se uključe u tehničko programiranje i kreativni dizajn. Aktivnost izbjegava jačanje stereotipa potičući različite priče i likove, osiguravajući da se i dječaci i djevojčice osjećaju zastupljenima i cijenjenima. Isticanjem različitih uzora u područjima pripovijedanja i programiranja, aktivnost također nadahnjuje učenike da zamisle buduće mogućnosti u područjima kreativne tehnologije.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Za početnike:** Pružite učenicima upute ili predloške za *Scratch* korak po korak kako biste im pomogli da steknu samopouzdanje pri radu s platformom. **Za napredne učenike:** Potaknite učenike da dodaju složenije programske elemente, kao što su petlje, mjerači vremena ili višestruke interaktivne točke odlučivanja.

Scenarij učenja 7 - Plan održivog grada

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Plan održivog grada
Dob učenika	12-13 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Modeliranje i simulacija, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Geografija, znanost o okolišu, matematika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Identificirati ključne komponente održivog grada (npr. zelene površine, obnovljiva energija, učinkovit prijevoz). ● Izraditi osnovni model grada pomoću digitalnih alata ili fizičkih materijala. ● Simulirati utjecaj odluka o održivom planiranju na korištenje energije, zagađenje i kvalitetu života. ● Promišljati o tome kako urbano planiranje utječe na zajednice i okoliš.
Opis scenarija	
Kontekst	Gradonačelnik vašeg grada zatražio je pomoć vašeg razreda da osmisli novi, održivi plan grada. Kao „gradski planeri“, učenici će modelirati i simulirati kako dizajnirati ekološki prihvatljiv grad balansirajući stambene, komercijalne i zelene površine. Učenici će procijenit utjecaj svojih dizajna na energetsku učinkovitost, zagađenje i udobnost stanovnika. Pitajte učenike: *„Što jedan grad čini izvrsnim mjestom za život? Kako možemo osigurati da naši gradovi budu ekološki prihvatljivi?“.* Potaknite ih da dizajniraju grad koji će uravnotežiti ljudske potrebe i očuvanje okoliša.
(Digitalni) alati	● **Online:** *Minecraft Education*, *SimCity*, *Tinkercad* ili *Google Sheets* za modeliranje i simulaciju. ● **Ostali:** Mrežni papir, markeri u boji, blokovi za gradnju i izrezi cesta, parkova i zgrada.
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● **Autentičan kontekst:** Razgovarajte o tome što gradove čini održivima, koristeći primjere kao što su biciklističke staze, obnovljiva energija i učinkovit prijevoz. ● **Rodna uključivost:** Podijelite priče o različitim urbanisticama i arhitekticama koje su projektirale inovativne gradove. **Koraci:** 1. Pitajte učenike: *„S kojim se problemima danas suočavaju veliki gradovi? Kako možemo riješiti te probleme?”*

	2. Pokažite primjere održivih gradova (npr. Kopenhagen, Singapur) i istaknite neke njihove ključne značajke poput solarnih panela ili javnog prijevoza. **Korak 2 (15 minuta): Planiranje i dizajn grada** ● **Suradnja:** Podijelite učenike u male timove i svakom dodijelite izazov izgradnje održivog grada, kao što je smanjenje zagađenja ili povećanje zelenih površina. ● **Skele:** Navedite predloške ili smjernice za rasporede gradova, uključujući potrebne komponente poput domova, škola i parkova. **Koraci:** 1. Timovi razmišljaju i skiciraju plan grada koristeći papir ili digitalni alat. 2. Učenici dodjeljuju prostore za stambena, komercijalna i rekreacijska područja, osiguravajući da njihov dizajn minimalizira utjecaj na okoliš. **Korak 3 (15 minuta): Simulacija i analiza** ● **Aktivnost na računalima:** Koristite alate kao što je *SimCity* ili proračunske tablice za simulaciju potrošnje energije, obrazaca prometa i razine zagađenja. ● **Aktivnost bez računala:** Koristite markere da vizualizirate kako resursi teku i kako odluke utječu na održivost grada. **Koraci:** 1. Timovi testiraju svoje dizajne kroz simulacije ili scenarije, kao što je dodavanje više zelenih površina ili prelazak na obnovljive izvore energije. 2. Analizirajte ishode poput smanjenih emisija ili poboljšane kvalitete života. **Korak 4 (5 minuta): Razmatranje i prezentacija** ● **Artikulacija:** Timovi predstavljaju svoje gradske planove, objašnjavajući kako njihove odluke utječu na okoliš i zajednicu. ● **Razmatranje:** Potaknite povratne informacije učenika i grupnu raspravu o prednostima i slabostima svakog dizajna. **Koraci:** 1. Učenici opisuju svoje prioritete planiranja i kompromise koje su napravili. 2. Završite pitanjem: *„Koje stvarne korake gradovi mogu poduzeti da postanu održiviji?“*

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** • Objasnite ključne značajke održivih gradova i vodite rasprave. • Osigurajte alate i predloške za projektiranje modela gradova. • Pomažite učenicima u stvaranju simulacija i interpretaciji rezultata. • Pružite učenicima konstruktivne povratne informacije tijekom prezentacija. **Učenici:** • Surađuju na dizajnu i simulaciji održivog plana grada. • Analiziraju utjecaj svojih odluka na okoliš i društvo. • Predstavljaju svoja otkrića i razumiju kako urbano planiranje utječe na svakodnevni život i planet.
Vrednovanje/procjena	Promatrajte timski rad i kreativnost tijekom faze dizajna. Procijenite modele gradova za ravnotežu, održivost i inovativnost. Koristite prezentacije i simulacije za procjenu razumijevanja koncepata održivosti i kompromisa.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ova aktivnost uranja učenike u stvarni izazov urbanog planiranja. Primjenjuju modeliranje i simulaciju za testiranje ideja i analizu ishoda, odražavajući zadatke koje obavljaju urbanisti. Suradnja potiče timski rad dok učenici dizajniraju i usavršavaju svoje planove grada. Rad na aktivnosti potiče kritičko razmišljanje dok učenici procjenjuju kako njihovi izbori utječu na energiju, zagađenje i udobnost života.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Isticanje različitih uzora osigurava zastupljenost i nadahnjuje sve učenike. Timovi za suradnju s rotiranim ulogama promiču jednako sudjelovanje, dok kombinacija digitalnih i fizičkih alata prilagođava različite stilove učenja. Uključive aktivnosti stvaraju prostor za podršku svim učenicima da se uključe u osmišljavanje rješenja za održive gradove.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Za početnike:** Osigurajte unaprijed nacrtane predloške s jednostavnim scenarijima za njihovu izmjenu, poput dodavanja zelenih površina ili javnog prijevoza. **Za napredne učenike:** Potaknite učenike da simuliraju složene scenarije poput porasta stanovništva ili energetske krize, i analiziraju njihov utjecaj na održivost.

Scenarij učenja 8 - Virtualni muzej roda i identiteta

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Virtualni muzej roda i identiteta
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost, interakcija čovjek-računalo
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društveni studij, tehnologija, umjetnost
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Istražiti i analizirati različite doprinose pojedinaca različitih spolova u različitim područjima. ● Upotrijebiti digitalne alate za stvaranje virtualne izložbe koja predstavlja uključivost i različite identitete. ● Razviti i predstaviti svoju izložbu kako bi podijelili znanje o rodu i identitetu u interaktivnom formatu.

Opis scenarija	
Kontekst	Kao profesor društvenih znanosti ili umjetnosti, želite da učenici istraže kako su ljudi različitih spolova i identiteta pridonijeli društvu u područjima kao što su znanost, tehnologija, umjetnost i sport. Kroz ovaj projekt, učenici će stvoriti „virtualni muzej“ s izlošcima koji predstavljaju različite osobe. Istražit će značajne osobe, odabrati slike, izraditi naslove i dizajnirati virtualni muzej jednostavan za korištenje. Projekt će pomoći učenicima da kritički razmišljaju o zastupljenosti spolova i nauče digitalne kreativne vještine. *Kako možete potaknuti učenike da stvore uključiv i informativan digitalni izvor za svoje vršnjake?*
(Digitalni) alati	● Računala ili tableti s pristupom Internetu ● Digitalni alati za stvaranje virtualnih muzeja ili prezentacija (npr. *Google Slides*, *Padlet*, *Canva* ili *Wakelet*) ● Pristup mrežnim resursima za istraživanje povijesnih i suvremenih ličnosti
Aktivnost	**Korak 1 (20 minuta): Uvod u rodnu zastupljenost i istraživanje** ● Početna rasprava: Započnite otvorenom raspravom u kojoj učenici razmišljaju što im padne na pamet kada pomisle na pojmove „rod“ i „identitet“. Naglasite da je rod raznolik i uključuje muškarce, žene, nebinarne osobe i pojedince različitog podrijetla. ● Primjeri i inspiracija: Podijelite multimedijsku prezentaciju koja prikazuje pojedince različitih spolova i identiteta koji su značajno pridonijeli različitim područjima. Primjeri mogu uključivati Fridu Kahlo (umjetnost), Alana Turinga (računalstvo), Katherine Johnson (znanost), Megan Rapinoe (sport) i Marsha P. Johnson (aktivizam). Razgovarajte o njihovim postignućima i izazovima s kojima su se suočili zbog spola ili identiteta. ● Pregled projekta: Objasnite da će učenici raditi zajedno na stvaranju „Virtualnog muzeja roda i identiteta“, istražujući značajne ličnosti i dizajnirajući interaktivne digitalne izložbe. Naglasite uključivost i kreativnost u svom radu.

	Korak 2 (40 minuta): Istraživanje i stvaranje sadržaja **Grupna organizacija:** Podijelite učenike u male grupe ili parove i svakome dodijelite određenu kategoriju, poput znanosti, umjetnosti, tehnologije, sporta ili aktivizma. Svaka grupa će odabrati 2-3 osobe za istraživanje koje predstavljaju različite spolove i identitete. ● **Vođeno istraživanje:** ○ Potaknite učenike da koriste pouzdane internetske izvore, kao što su obrazovne web stranice ili digitalne enciklopedije. Nastavnici mogu dati popis predloženih osoba ili platformi za usmjeravanje učenika. ○ Učenici trebaju prikupiti sljedeće za svaku osobu: ■ Kratka biografija ■ Ključna postignuća i doprinosi ■ Izazovi s kojima se suočavaju zbog svog spola ili identiteta (ako je primjenjivo) ■ Vizualni elementi poput fotografija, portreta ili umjetnina ○ Naučite učenike da koriste uključiv jezik pun poštovanja u svojim opisima. **Korak 3 (20 minuta): Dizajniranje virtualnog muzeja** ● Korištenje digitalnih alata: upoznajte učenike s alatima kao što su *Google Slides*, *Padlet*, *Canva* ili *Wakelet*. Demonstrirajte osnovne značajke kao što su dodavanje slika, aranžiranje teksta i stvaranje interaktivnih elemenata (npr. poveznice na koje se može kliknuti, ugrađeni videozapisi). ● Izrada izložbe: Svaka grupa dizajnira svoj muzejski postav tako što će: ○ Urediti svoje rezultate istraživanja u privlačan i vizualno privlačan izgled. ○ Uključiti naslov i oznake koje naglašavaju značaj doprinosa svake figure. ○ Dodati interaktivne elemente, kao što su „Jeste li znali?“ odjeljci ili multimedijske komponente (npr. video isječci, audio isječci).

	● Fokus na uključivost: Potaknite grupe da osiguraju da su njihovi dizajni i narativi pristupačni i uključivi, uzimajući u obzir čitljivost i vizualnu jasnoću za različitu publiku. **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija i razmišljanje** ● **Grupne prezentacije:** Svaka grupa predstavlja svoju virtualnu izložbu razredu. Oni objašnjavaju svoje izbore dizajna, ističu ključne uvide iz svog istraživanja i raspravljaju o tome što su naučili o doprinosima pojedinaca različitih spolova i identiteta. ● **Povratne informacije razreda:** Ostavite vremena kolegama iz razreda i nastavnicima da postavljaju pitanja ili daju konstruktivne povratne informacije. To može uključivati prijedloge za poboljšanje uključivosti ili interaktivnosti. ● **Razmišljanje:** Završite kratkom raspravom o važnosti predstavljanja i tome kako prepoznavanje različitih identiteta pomaže poticanju uključivosti u društvu.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Olakšati rasprave i usmjeriti učenike u razumijevanju značaja roda i identiteta u društvu. - Podržite učenike u provođenju istraživanja i učinkovitom korištenju digitalnih alata. - Pratite napredak grupe kako bi osigurali poštovanje i točnu reprezentaciju svih brojki. **Učenici:** - Surađuju u grupama kako bi istraživali i dizajnirali svoje izložbe. - Vježbaju kritičko razmišljanje analizirajući kako na postignuća pojedinaca utječu njihov identitet i kontekst. - Stvaraju informativne, inkluzivne i privlačne izložbe.

Vrednovanje/procjena	• Kvaliteta istraživanja: Uključivost i točnost sadržaja, osiguravanje raznolike zastupljenosti spolova i jezik pun poštovanja. • Dizajn izložbe: Kreativnost, jasnoća i uključivost vizualne prezentacije, poboljšavajući gledateljevo razumijevanje izložbe. • Prezentacija: Angažman i sposobnost jasnog artikuliranja ideja o rodnoj uključivosti i identitetu, pokazujući razumijevanje teme. • Sudjelovanje: Suradnja i doprinos tijekom grupnog rada, osiguravajući jednaku uključivost i učinkovit timski rad.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost „Virtualni muzej roda i identiteta“ modelira autentično učenje jer povezuje učenike sa stvarnim pitanjima rodne reprezentacije i identiteta u društvu. Stvaranjem digitalnog muzejskog postava učenici simuliraju rad muzejskih kustosa, umjetnika i povjesničara, primjenjujući interdisciplinarna znanja u smislenom kontekstu. Oni provode istraživanja kako bi razumjeli različite rodne identitete i njihove doprinose različitim poljima, što izravno odražava stvarne kustoske i obrazovne prakse. Ovaj projekt ne samo da zahtijeva od učenika da kritički razmišljaju o rodu, već ih oprema i vještinama digitalne pismenosti dok dizajniraju interaktivne i vizualno zanimljive izložbe. Zadatak potiče građansku svijest i osnažuje učenike da stvaraju obrazovni sadržaj koji promiče uključivost, čineći ga relevantnim i autentičnim iskustvom učenja.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Rodna uključivost osigurana je kroz aktivnost „Virtualni muzej roda i identiteta“ fokusiranjem na predstavljanje različitih rodnih identiteta i poticanjem ravnopravnog sudjelovanja među svim učenicima. Projekt potiče učenike na istraživanje širokog spektra rodnih iskustava, uključujući nebinarne uz tradicionalne muške i ženske figure. Dodjeljivanjem uloga kao što su istraživač, dizajner i izlagač bez jačanja rodnih stereotipa, aktivnost osigurava jednaku uključivost svih učenika, bez obzira na njihov spol. Sadržaj koji učenici istražuju i prezentiraju usredotočen je na pojedince koji su pridonijeli društvu dok su istovremeno izazivali rodne norme, dodatno naglašavajući uključivost. Ovaj pristup ne samo da podiže svijest o rodnoj raznolikosti, već također promiče razredno okruženje u kojem svi učenici mogu ravnopravno sudjelovati i učiti o važnosti inkluzivne zastupljenosti.

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	• **Početna razina:** Navedite popis predloženih osoba za istraživanje i unaprijed napravljene predloške za virtualnu izložbu kako biste pojednostavili proces dizajna. • **Napredna razina:** Izazovite učenike da uključe multimedijske elemente (npr. video isječke, audio snimke) i zamolite ih da dodaju više konteksta o tome kako su se društveni stavovi prema rodu i identitetu razvijali tijekom vremena.

Nizozemska

Scenarij učenja 1 - Popunite prazninu aplikacijom

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Popunite prazninu aplikacijom
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Dizajn i razvoj, programiranje
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Informatika
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razviti tehničke vještine: razumjeti osnove razvoja aplikacija. ● Promicati etičku svijest: istražiti kako tehnologija odražava i oblikuje društvene vrijednosti. ● Poticati rješavanje problema: identificirati i baviti se problemima iz stvarnog svijeta. ● Surađivati na osmišljavanju inovativnih rješenja. ● Primijeniti načela dizajna usmjerenog na korisnika na razvoj aplikacija.
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što možete inspirirati učenike da postanu etički programeri aplikacija tako što ćete ih uključiti u autentične aktivnosti rješavanja problema koje su u skladu s društvenim vrijednostima. Kroz suradnju i praktični razvoj, učenici će naučiti integrirati društvene vrijednosti u svoj dizajn dok rješavaju probleme iz stvarnog svijeta.

(Digitalni) alati	• Računala/prijenosna računala • *Thunkable* ili *MIT App Inventor* • Pristup Internetu
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod i rasprava o društveno korisnim aplikacijama** • **Uvod:** Započnite raspravom o tome kako aplikacije mogu pozitivno utjecati na društvo. Pokažite primjere dojmljivih aplikacija kao što su: *Calm* (meditacija), *Woebot* (chatbot za mentalno zdravlje), *Too Good To Go* (smanjenje bacanja hrane), *EcoBuddy* (praćenje održivih navika). Ili čak *Khan Academy* (resursi za učenje), *Duolingo* (učenje jezika). • **Potaknite raspravu postavljajući učenicima pitanja poput:** Što aplikaciju čini društveno korisnom? Kako te aplikacije promiču vrijednosti kao što su uključivost, pristupačnost ili održivost? • Predstavite koncept etičkog dizajna - kako aplikacije moraju uzeti u obzir privatnost korisnika, kulturno poštovanje i pristupačnost - možete pogledati ovaj videozapis. **Korak 2 (10 minuta): Identifikacija problema i razmišljanje** • Podijelite svoje učenike u timove od 3–4 osobe. • Odaberite neki društveni problem: Timovi odabiru problem relevantan za njihovu zajednicu ili interese (npr. promicanje mentalnog zdravlja kod tinejdžera, povećanje stope recikliranja, pomoć učenicima s poteškoćama u učenju). • Vođeno razmišljanje: Svaki tim definira: Ciljnu publiku: Tko će koristiti ovu aplikaciju? - Osnovne značajke: Što će aplikacija učiniti da riješi problem? - Društvene vrijednosti: Koje vrijednosti (npr. uključivost, održivost) će aplikacija promovirati? Potaknite učenike da razmotre različite korisničke perspektive, osiguravajući da njihova aplikacija služi širokoj publici. **Korak 3 (15 minuta): Izrada prototipa aplikacije** • Uvod u razvojne alate: svojim učenicima pružite: a) kratku poduku o platformama kao što su *Thinkable* ili *MIT App Inventor* (neke dobre primjere možete pronaći na Internetu) i b) kako stvoriti interaktivne elemente (npr. tipke, obrasce, animacije). • Aktivnost - Izrada prototipa: timovi razvijaju jednostavan, funkcionalan

	prototip svoje aplikacije. Svaka bi aplikacija trebala uključivati ključne značajke kao što su igrifikacija, dijeljenje informacija ili angažman korisnika. Ova bi faza trebala poticati iterativni dizajn—testiranje i usavršavanje ideja tijekom razvoja. **Korak 4 (10 minuta): Prezentacija aplikacije i razmišljanje** ● Svaki tim predstavlja svoj prototip aplikacije razredu. Prezentacije bi trebale uključivati: a) Problem kojim se aplikacija bavi, b) Ključne značajke i način na koji su usklađene s društvenim problemom, c) Etička razmatranja integrirana u dizajn. ● Pitanja za razmišljanje za poticanje rasprave: Kako vaša aplikacija odražava društvene vrijednosti i promiče pozitivno ponašanje? S kakvim ste se izazovima susreli i kako ste ih prevladali? Koji su etički razlozi vodili vaš izbor? Uključite upite za razmišljanje, kao što su: uzima li vaša aplikacija u obzir potrebe korisnika svih spolova? Ili Kako vaša aplikacija promiče uključivost?
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Pripremite materijale za učenike. Pružite tehničku pomoć i povratne informacije prema potrebi. Potaknite raspravu nekim pitanjima. **Učenici:** djeluju kao društveno svjesni inovatori, identificiraju izazove zajednice, smišljaju kreativna rješenja i zajednički dizajniraju prototipove aplikacija koji integriraju etičke i uključive vrijednosti.
Vrednovanje/procjena	Za vrednovanje se mogu koristiti elementi: ● Inovacija i relevantnost: Bavi li se ideja aplikacije na kreativan način odabranim problemom? ● Tehnički napredak: Je li prototip funkcionalan i jednostavan za korištenje? ● Etička integracija: Jesu li društvene vrijednosti promišljeno uključene u dizajn? ● Suradnja i prezentacija: Je li tim radio učinkovito i jasno komunicirao svoje ideje?

Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij potiče autentično učenje povezivanjem aktivnosti u učionici s izazovima iz stvarnog svijeta, nadahnjujući učenike da vide sebe kao nositelje pozitivnih promjena u svojim zajednicama.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij se može smatrati rodno inkluzivnim osiguravanjem da se svi učenici, bez obzira na njihov rodni identitet, osjećaju zastupljenima, cijenjenima i osnaženima tijekom cijele aktivnosti. Konkretno, oni mogu koristiti uključivi jezik. Osim toga, nastavnici mogu predstaviti primjere aplikacija koje su izradili različiti programeri, uključujući žene i nebinarne pojedince, kako bi pokazali da je razvoj aplikacija polje za sve. Na primjer: *Girls Who Code* ili *GoldieBlox*, aplikacija i brand za djevojčice usmjerena na STEM.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Povratne informacije zajednice: Podijelite prototipove s kolegama, nastavnicima ili članovima zajednice radi povratnih informacija. Daljnji razvoj: Potaknite učenike da poboljšaju svoje aplikacije na temelju povratnih informacija i potencijalno ih objave.

Scenarij učenja 2 - Kodirajte svoju igru

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Kodirajte svoju igru
Dob učenika	12 - 14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Programiranje, dizajn i razvoj

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Umjetnost, tehnologija, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti značenje algoritama i kako se mogu koristiti u programiranju jednostavne igre. ● Analizirati kako elementi igre poput pravila, interakcija igrača i ciljeva zajedno stvaraju iskustvo. ● Koristiti softver kao što je *Scratch* ili *Terminal Two* za izmjenu i poboljšanje postojeće igre. ● Osmisliti proces temeljen na korisnicima i osobama.
Opis scenarija	
Kontekst	U ovoj zanimljivoj aktivnosti učenici mogu naučiti koncepte programiranja na zabavan i interaktivan način. Imat će priliku vježbati dizajn videoigara zajedničkim mijenjanjem mehanike igre na temelju ponuđenog modela u alatu *Scratch*. Učenici će ući u ulogu „Game Designers for Change“ sa zadatkom da modificiraju postojeću igru kako bi poboljšali njezinu mehaniku ili je prilagodili za novu svrhu (čineći je privlačnijom, inkluzivnijom ili izazovnijom). Radeći u malim grupama, modificirat će kod igre, testirati svoje promjene i predstaviti učinak svojih novih mehanika.
(Digitalni) alati	● Prijenosna računala ● Pristup Internetu
Aktivnost	**Sesija 1** **Korak 1 (10 minuta): Uvod u mehaniku igre** ● Igrajte ili demonstrirajte kratku igru (npr. Igru *Pong* u alatu *Scratch*) te potaknite raspravu pitajući učenike: Što ovu igru čini zabavnom ili izazovnom? Razgovarajte o ciljevima, pravilima, kontrolama, povratnim informacijama i napredovanju. ● Objasnite učenicima zadatak: učenici će modificirati barem jedan dio igre u ponuđenom modelu igre. Primjeri mogu uključivati: prilagodbu brzine kretanja, promjenu načina izračunavanja rezultata, uvođenje novih pravila,

	prepreka ili razina. ● Razmislite o kodu, analizirajte sa svojim učenicima kako je algoritam igre napisan. **Korak 2 (15 minuta): Istraživanje modela igre** ● Osigurajte svakoj grupi jednostavnu unaprijed osmišljenu igru u *Scratchu*. Primjeri: osnovna igra platforme u kojoj lik skuplja novčiće ili igra tenis u kojoj igrači udaraju lopticu naprijed-nazad. ● U svojim grupama učenici raspravljaju o pitanjima: Što im se sviđa u igri? Kojeg dio žele promijeniti i zašto? **Korak 3a (20 minuta): Promjena mehanike igre** ● Učenici surađuju unutar grupe kako bi modificirali svoju igru koristeći odabrani softver. Primjeri izmjena: dodavanje mjerača vremena kako bi igra bila izazovnija, uvođenje nasumičnih događaja (npr. prepreka ili pojačanja), stvaranje novih interakcija igrača, poput suradnje ili natjecanja… **Sesija 2** **Korak 3b (10 minuta): Promjena mehanike igre** ● Učenici surađuju unutar grupe kako bi modificirali svoju igru koristeći odabrani softver. Primjeri izmjena: dodavanje mjerača vremena kako bi igra bila izazovnija, uvođenje nasumičnih događaja (npr. prepreka ili pojačanja), stvaranje novih interakcija igrača, poput suradnje ili natjecanja, **Korak 4 (20 minuta): Testiranje i ponavljanje** ● Testiranje: Grupe testiraju svoje modificirane igre kako bi osigurale funkcionalnost i procijenile utjecaj svojih promjena. ● Ponavljanje: Ako je potrebno, učenici rade daljnje prilagodbe kako bi poboljšali iskustvo igranja. **Korak 5 (15 minuta): Prezentacija i povratne informacije** ● Prikaz: Svaka grupa predstavlja svoju modificiranu igru, objašnjavajući: izvornu igru, promjenu koju su napravili i zašto te utjecaj promjene na igranje.

	• Povratne informacije razreda: Vršnjaci i nastavnik daju konstruktivne povratne informacije, fokusirajući se na kreativnost, izvedbu i iskustvo igrača.
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. Podrška nastavnika: Nastavnik kruži razredom kako bi dao smjernice, otklonio pogreške u kodu i potaknuo rješavanje problema. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Možete procijeniti funkcionalnost i kreativnost promjena koda. Također se može vrednovati kvaliteta timskog rada i grupne dinamike tijekom faze refleksije.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij kombinira razvoj tehničkih vještina s kreativnošću, potičući autentično i privlačno iskustvo učenja. Scenarij oponaša iterativni proces profesionalnog dizajna igre, potiče izbor i kreativnost u modificiranju igre i odražava dinamiku tima u stvarnom svijetu u razvoju softvera.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij je rodno uključen jer koristi strategije kako bi se osiguralo da se svi učenici, bez obzira na njihov rodni identitet, osjećaju zastupljenima, cijenjenima i angažiranima. Neki prijedlozi o tome kako biti rodno inkluzivniji su: a) usvajanje rodno neutralnih i inkluzivnih pojmova izbjegavajući izraze koji impliciraju rodne stereotipe, b) tijekom uvodne faze, predstavite primjere dizajnera igara i inovatora iz različitih rodnih identiteta (npr. Brenda Romero, Anna Anthropy ili Hideo Kojima). Neke faze scenarija učenja osobito su korisne za poticanje rodne uključivosti, a posebno karaktera i narativnog dizajna (učenici mogu modificirati likove ili narative kako bi bili reprezentativniji za rodnu raznolikost, izbjegavajući stereotipe stvaranjem nebinarnog ili rodno fluidnog lika), modifikacija dinamike igre (grupe mogu uvesti nova pravila koja promiču suradnju umjesto natjecanja, a mehanike mogu biti dizajnirane tako da odražavaju vrijednosti poput uključivost i međusobnog poštovanja).

Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Organizirajte mini-turnir gdje grupe međusobno igraju igre i glasaju o kategorijama kao što su „Najkreativniji mehaničar" ili „Najbolje igračko iskustvo".

Scenarij učenja 3 - Misija iz kibernetičke sigurnosti: Obranite digitalni svijet!

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Misija iz kibernetičke sigurnosti: Obranite digitalni svijet!
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Privatnost, sigurnost, zaštita
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti osnovna načela sigurnih zaporki, otkrivanja krađe identiteta i odgovora na povredu podataka.
Opis scenarija	
Kontekst	Želite svoje učenike uvesti u svijet internetske sigurnosti. Učenici će surađivati kako bi naučili o internetskim prijetnjama, sigurnim online praksama i strategijama zaštite podataka. Sudjelujući u „potrazi" igranjem uloga, učenici će raditi u uključivim timovima kako bi riješili izazove kibernetičke sigurnosti i izgradili kampanje podizanja svijesti, baveći se kibernetičkim rizicima u stvarnom svijetu.

	Učenici postaju „Cyber Defenders“ sa zadatkom obrane izmišljenog grada, „DigiTown,“ od kibernetičkih napada. Svaki tim mora: ● Istražiti povrede kibernetičke sigurnosti (npr. *phishing*, ucjenjivački softver, slabe lozinke). ● Riješiti niz izazova kako bi „osigurali“ DigiTown sustave. ● Napravite vodič za zaštitu podataka prilagođen stanovnicima DigiTown-a.
(Digitalni) alati	● Prijenosna računala ● Pristup Internetu ● Alati za simulaciju: koristite mrežne platforme kao što je *PhishSim* za izazove krađe identiteta ili testere snage zaporke za trenutne povratne informacije. ● Kreativni alati: *Canva* ili *Adobe Spark* za dizajniranje plakata i prezentacija. Alati za kodiranje i rješavanje problema: *Scratch* ili *Python* za izradu osnovnih rješenja ili simulacija kibernetičke sigurnosti.
Aktivnost	**Sesija 1** **1. korak (20 minuta): Uvod** ● Predstavite temu kibernetičke sigurnosti i relevantnost teme gledajući ovaj video sa svojim učenicima. Možete postaviti zajednički vokabular. **Korak 2 (25 minuta): Predstavljanje igara** ● Scenarij: DigiTown je pod napadom grupe hakera pod nazivom „Shadow hackers“. Učenici su „Cyber Defenders“ zaduženi za zaštitu podataka građana. ● Kratko objašnjenje: zašto je kibernetička sigurnost važna (kratki primjeri iz stvarnog svijeta koji se mogu opisati poput krađe podataka ili krađe identiteta). ● Podijelite svoje učenike u 3 ili 4 mješovita tima (4–5 učenika). Svaki tim rješava 3 mini izazova povezana s kibernetičkom sigurnošću. Uloge: svaki učenik preuzima ulogu unutar tima, kao što su: *Analitičar*: Istražuje problem i identificira ranjivosti, *Strateg*: Dizajnira rješenja i planove za prevenciju, *Komunikator*: Priprema obrazovne materijale i predstavlja rezultate, *Programer*: Implementira rješenja pomoću kodiranja ili digitalnih alata.

	Sesija 2 **Korak 3 (30 minuta): Aktivnost - Izazovi kibernetičke sigurnosti** ● ***Izazov 1:*** Osigurajte lozinke (10 minuta) Zadatak: Napravite 3 sigurne lozinke za različite račune (društveni mediji, bankarstvo, e-pošta). Aktivnost: Slijedite smjernice poput duljine, brojeva, simbola i nasumičnih riječi. Provjera: Nastavnik daje neposrednu povratnu informaciju s primjerima slabih i jakih lozinki. ● ***Izazov 2:*** Uočite *phishing* (10 minuta) Zadatak: analizirajte 3 simulirane poruke e-pošte i identificirajte koja je pokušaj *phishinga*. Aktivnost: Učenici traže znakove upozorenja (*crvene zastavice*), npr. gramatičke pogreške, sumnjive poveznice, hitne zahtjeve. Provjera: brza grupna rasprava s nastavnikom kako bi se pregledali rezultati. ● ***Izazov 3:*** Odgovor na povredu podataka (10 minuta) Zadatak: Napravite plan brzog odgovora na kibernetički napad koji je pogodio DigiTown. Aktivnost: Odlučite se za hitne korake, kao što su: informiranje građana, ažuriranje lozinki, implementacija dodatne zaštite. Rezultat: Napišite plan na radni list i podijelite ga s grupom. **Korak 4 (15 minuta): Samorefleksija** ● Prezentacija: Svaki tim predstavlja razredu svoj plan zaštite ili brzi vodič u 1 minuti. ● Nakon završetka misija, timovi razmišljaju o svojim strategijama i naučenim lekcijama. Učenici mogu dovršiti grupno razmišljanje, odgovarajući na pitanja poput: Koje ste nove vještine kibernetičke sigurnosti naučili? Kako je vaš tim surađivao i što bi se moglo poboljšati? Kako ćete to znanje primijeniti u vlastitom digitalnom životu? ● Dobivaju povratne informacije od vršnjaka i nastavnika i ponavljaju svoj konačni vodič ili kampanju.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik vodi učenike kroz aktivnosti, postavlja probna pitanja kako bi potaknuo kritičko razmišljanje i stvara poticajno okruženje za učenje. **Učenici:** Aktivno slušaju uvod, sudjeluju u raspravama i surađuju na rješavanju izazova kibernetičke sigurnosti.
Vrednovanje/procjena	- Suradnja i uključivanje: Ravnopravno sudjelovanje i učinkovit timski rad. - Vještine rješavanja problema: Kreativnost i praktičnost rješenja. - Poznavanje kibernetičke sigurnosti: demonstrirano razumijevanje prijetnji i obrane. - Kvaliteta prezentacije: Jasnoća i angažman u konačnom vodiču i kampanji. - Refleksija: Pronicljivost njihovih razmišljanja o procesu učenja.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij ulazi u autentični okvir učenja povezujući učenje s kontekstima stvarnog svijeta, potičući ih na zajedničko rješavanje značajnih problema i dopuštajući im da utječu na svoju neposrednu zajednicu dok stječu vještine digitalne pismenosti.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ovaj scenarij učenja kombinira vještine iz stvarnog svijeta, suradnju i kreativnost, osiguravajući privlačno, uključivo i dojmljivo obrazovno iskustvo za učenike oba spola. Priča naglašava različite junake i izbjegava rodne stereotipe u dodjeli uloga. Na primjer, rukovodeće i tehničke uloge predstavljene su kao otvorene i jednako dostupne svima. Naposljetku, aktivnosti uključuju mješavinu tehničkih, kreativnih i komunikacijskih zadataka, koji zadovoljavaju različite interese i snage među spolovima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete potaknuti svoje učenike da idu dublje i razmišljaju o tome kako su kibernetička sigurnost, informacije i demokracija isprepleteni gledajući ovaj video sa svojim učenicima.

Scenarij učenja 4 - Detektivi - Analiza podataka iz stvarnog svijeta

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Detektivi - Analiza podataka iz stvarnog svijeta
Dob učenika	13-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Podaci i informacije
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Umjetnost, tehnologija, društvene znanosti
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Prikupiti, organizirati, analizirati i tumačiti skupove podataka iz stvarnog svijeta kako bi odgovorili na relevantno pitanje ili problem
Opis scenarija	
Kontekst	Uzbuđeni ste što ćete svoje učenike uvesti u svijet podataka. To bi mogla biti složena tema, ali s ovom aktivnošću uključit ćete ih u aktivnost stvarnog svijeta i primjenom kritičkog razmišljanja analizirat će podatke iz stvarnog svijeta kako bi stekli vještine podatkovne pismenosti.
(Digitalni) alati	● Prijenosna računala ● Pristup Internetu ● Pristup lokalnim otvorenim podacima ili OurWorldInData
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● Upoznajte svoje učenike sa skupovima podataka, vrstama podataka i osnovama analize podataka.

	• Predstavite aktivnost pokazujući im neke lokalne podatke (npr. vremenske podatke, rezultate školskih istraživanja ili sportske statistike) ili podatke s web stranice OurWorldInData. • Potaknite raspravu postavljanjem smislenih pitanja svojim učenicima (ovdje nekoliko primjera mogućih pitanja: Kako se kvaliteta zraka mijenja tijekom godine u našem gradu? Koji čimbenici utječu na preferirane metode učenja učenika? Postoji li veza između učestalosti vježbanja i uspjeha u školi? Vidite li neke razlike?...) **Korak 2 (10 minuta): Početni dizajn zadatka** • Podijelite učenike u male grupe (najviše 3-4 po grupi) • Svaka grupa će razmišljati i identificirati pitanje ili problem koji ih zanima, a koji se odnosi na njihove živote ili zajednicu. • Svaka grupa će prikupiti podatke iz postojećih izvora (npr. vladine web stranice, školski zapisi, OurWorldInData). **Korak 3 (15 minuta): Analiza podataka i grupni rad** • Grupe rade zajedno na preuzimanju, pročišćavanju, organiziranju i analizi svojih podataka pomoću alata kao što su *Google tablice*, *Excel* ili *Python* za osnovne vizualizacije i statistike i zajednički raspravljaju o svojim rezultatima. • Učenici u timovima pripremaju kratku prezentaciju svojih rezultata. **Korak 4 (10 minuta): Dijeljenje rezultata i diskusija** • Učenici predstavljaju svoja otkrića putem izvješća, infografika ili prezentacija vršnjacima, nastavnicima ili čak lokalnim sudionicima (npr. urbanistima, školskim administratorima). • Timovi testiraju svoje interpretacije dijeleći rezultate s drugima i preispitujući svoje zaključke na temelju povratnih informacija. • Nakon predstavljanja, učenike se može potaknuti na razmišljanje pitanjima poput: Što ste naučili o tumačenju podataka i donošenju odluka na temelju njih? Kako vaša otkrića mogu pomoći drugima ili informirati odluke u stvarnom svijetu? Što biste učinili drugačije da vam se pruži još jedna prilika?

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik priprema skupove podataka za uvod i preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. Nastavnik kruži razredom kako bi dao smjernice, podržao učenike u pronalaženju skupova podataka koji su im potrebni i potaknuo ih na rješavanje problema. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „izvršitelja“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	- Podatkovna pismenost: Sposobnost prikupljanja, čišćenja, organiziranja i analize podataka. - Kritičko mišljenje: Kvaliteta pitanja, analiza i zaključaka. - Suradnja: Doprinos timskim zadacima i interakciji s kolegama. - Kreativnost i komunikacija: Učinkovitost u vizualizaciji podataka i prezentiranju rezultata. - Refleksija: Sposobnost artikuliranja učenja i izazova s kojima se suočava.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Uključivanjem učenika u značajne, suradničke i zadatke temeljene na alatima s vezama s problemima iz stvarnog svijeta, ovaj scenarij predstavlja primjer autentičnog učenja, čineći proces učenja relevantnim, privlačnim i utjecajnim. Ovaj scenarij temelji se na zadacima koji odražavaju način na koji se podaci koriste u stvarnom svijetu, kao što je analiza trendova, prepoznavanje obrazaca i rješavanje značajnih problema. Učenici identificiraju i istražuju smisleno pitanje ili problem. Proces uključuje istraživanje potaknuto znatiželjom i kritičko razmišljanje, oponašajući procese ispitivanja koje koriste istraživači i analitičari podataka.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij je rodno uključiv jer je osmišljen kako bi osigurao pravedno sudjelovanje i zastupljenost, rušeći potencijalne prepreke koje bi mogle isključiti ili staviti u nepovoljan položaj bilo koji spol. Dopuštajući fleksibilnost u odabiru teme, osiguravajući ravnomjernu grupnu dinamiku i izbjegavajući stereotipe, scenarij potiče poticajno okruženje u kojem se svi učenici osjećaju cijenjenima i osnaženima da se smisleno uključe u proces učenja. Konkretno, učenici mogu odabrati pitanje ili problem koji ih zanima, što omogućuje različite interese u ovisnosti o spolu. Na primjer, tim može istraživati teme kao što su ekološka pitanja, sport ili zdravlje—nudeći ulazne točke koje privlače širok raspon preferencija i iskustava. Time se izbjegava jačanje rodnih stereotipa o tome koje bi teme učenicima „trebale“ biti zanimljive. Dodatno, nastava je osmišljena kako bi se osiguralo da se svi učenici, bez obzira na prethodno iskustvo, osjećaju sigurni u korištenju alata za upravljanje podacima.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Za drugi korak, učenici mogu surađivati na osmišljavanju vlastitih istraživačkih pitanja (mogu biti usmjerena na rodne nejednakosti/percepcije), razviti alat za prikupljanje podataka (upitnik, ankete, intervjui), prikupljati podatke u školi i analizirati podatke.

Scenarij učenja 5 - Uočite krivotvorinu

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Uočite krivotvorinu
Dob učenika	14-16 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Podaci i informacije, odgovornost i osnaživanje

Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, društvene znanosti, jezik
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti značenje pogrešnih podataka, ispravnih podataka i kako se podaci mogu ispravno koristiti za pojačanje informacija ● Razumjeti i prepoznati koncepte pogrešnih informacija i dezinformacija u kontekstu ● Konstruirati znanje oko teorija zavjere, pogrešnih informacija i dezinformacija ● Prepoznati način na koji se šire pogrešne informacije i dezinformacije
Opis scenarija	
Kontekst	Aktivnost je osmišljena tako da učenike upozna s konceptom podataka, informacija i lažnih vijesti. Učenici će se upoznati s nekoliko šala, pogrešno povezanih podataka i dezinformacija dok gledaju niz videozapisa s TEDed-a. Prije intervencije pronađite na Internetu neke varljive i dobro razrađene prijevare (predlažemo: DHMO parodiju ili Drop bear)
(Digitalni) alati	Projektor i laptop
Aktivnost	**Sesija 1** **Korak 1 (20 minuta): Uvod** ● Podijelite sa svojim učenicima na ploči ili projektoru samo izraz „post-istina“ (bez definicije). Možete koristiti definiciju: kada su objektivne činjenice manje utjecajne od osobnih uvjerenja i emocija (Oxfordski rječnik); odnosi se na situaciju u kojoj je vjerojatnije da će ljudi prihvatiti argument koji se

	temelji na njihovim emocijama i uvjerenjima, umjesto argumenta koji se temelji na činjenicama (*Cambridge Dictionary*). ● Podijelite učenike u parove ili male grupe i zamolite ih da pokušaju definirati što pojam „post-istina“ znači ili opisuje. Zabilježite odgovore. Zatim neka učenici razmisle - zašto ili kako su došli do te pretpostavke? Što su vidjeli ili primijetili što je dovelo do ove pretpostavke? Kakva su njihova iskustva potkrijepila ovu pretpostavku? ● Ukratko podijelite ideje s cijelom grupom ili razredom. Zatim podijelite puni opis i definiciju. Završite ovaj dio aktivnosti gledajući sa svojim učenicima ovaj video. **Korak 2 (25 minuta): Aktivnost** ● Podijelite učenike u male grupe (2-4) i zamolite svaku grupu da pogleda ponuđene primjere (obratite pažnju na to da učenici ne znaju jesu li to istinite ili lažne informacije). **Sesija 2** **Korak 3 (20 minuta): Prezentacija** ● Zamolite svoje učenike da analiziraju sadržaj i prodiskutiraju s drugima misle li da je sadržaj istinit ili neistinit i zašto. **Korak 3 (25 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Zajedno analizirajte „lažne vijesti” i razgovarajte s njima o tome kako učenici mogu identificirati pogrešne/lažne informacije. ● Također možete zajedno pogledati jedan od ovih videa (Video 1 , Video 2, Video 3)
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite učenike kroz početne primjere - Pomozite im u pisanju njihovih popisa radnji i elemenata za provjeru. - Nadzirite svaku aktivnost, potičući učenike da razmišljaju o obrascima. **Učenici:** - Djeluju kao razotkrivači.

Vrednovanje/procjena	• Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom svake faze aktivnosti i njihovu međusobnu interakciju. • Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli dobro detaljnu funkciju s jasnim opisom uzoraka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se temelji na konkretnim primjerima što je informacija i kako možemo uočiti viralne lažne vijesti.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima različitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete pozvati grupe da generiraju neke prijevare/zavaravajuće informacije/istinite informacije o zajedničkoj temi putem umjetne inteligencije (*Copilot*/*ChatGPT*/…) i zamoliti svoje kolege da ih identificiraju.

Scenarij učenja 6 - Izazov od 200 riječi - pjesničko izdanje

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Izazov od 200 riječi - pjesničko izdanje
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Digitalna kreativnost, dizajn i razvoj
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Umjetnost, književnost , nastava jezika

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Tumačiti sažetak projekta i ispunite specifikacije dizajna za projekt. ● Koristiti kreativnost za izražavanje, rješavanje problema ili stvaranje nove ideje. ● Koristiti proces dizajna za stvaranje korisnih ili maštovitih rješenja za probleme. ● Koristiti novi softver
Opis scenarija	
Kontekst	U ovoj nastavnoj aktivnosti možete upoznati svoje učenike s korištenjem nekog softvera za stvaranje sadržaja koji kombinira tekst i slike. Možete koristiti besplatni online softver (npr. *Adobe Express*, *Canva*,...)
(Digitalni) alati	● Projektor i laptop za učenike
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod** ● Upoznajte svoje učenike s konceptom vizualne pismenosti i dajte im nekoliko praktičnih primjera s nekoliko kritičnih pitanja kako bi ih potaknuli u kreativnom dijelu ove aktivnosti. Možete početi s: ***Decode Infographics***. Danas postoji obilje infografika na Internetu. Znati li kako ih osmisliti i kritički analizirati? Kako oni dijele informacije ili emocije? Kakva je naša reakcija na njih? **Započnite priče.** Možete kombinirati tekst, slike i druge elemente kako biste ispričali priču. **Korak 2 (25 minuta) aktivnost:** ● Potaknite učenike da, radeći u paru, osmisle pjesmu kojom će izraziti svoje osjećaje, snove i strahove kroz slike i riječi (200 riječi). Zamolite ih da koriste generativnu umjetnu inteligenciju za svoje slike (4). **Korak 3 (10 minuta) dijeljenje i razmišljanje:** ● Zatražite da podijele jednu ili više pjesama, a zatim da podijele *promptove* (upite) koje su uputili alatima umjetne inteligencije za generiranje slika. Potaknite učenike da analiziraju stvorene slike i kako one ispunjavaju/ne ispunjavaju očekivanja i njihove osjećaje.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite učenike kroz početne definicije i primjere - Pomozite im u aktivnosti. - Nadzirite svaku aktivnost, potičući učenike da razmišljaju o obrascima. **Učenici:** - Preuzimaju ulogu pjesnika.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom svake faze aktivnosti i njihovu međusobnu interakciju. ● Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli detaljnu priču
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost se temelji na konkretnim primjerima kako mogu koristiti softver i umjetnu inteligenciju s kritičkim pristupom umjetnoj inteligenciji.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u mješovitim timovima, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	**Početna razina:** ● Naučite osnovne softverske alate za dodavanje teksta i slika. ● Usredotočite se na jednostavan dizajn i izražavanje osnovnih ideja. **Srednja razina:** ● Eksperimentirajte s kreativnim kombiniranjem teksta i slika. ● Naglasite izražavanje emocija i usavršavanje dizajna. **Napredna razina:** ● Koristite napredne značajke dizajna za poboljšanje kompozicija. ● Usredotočite se na originalnost i povratne informacije od kolega za poboljšanja.

Scenarij učenja 7 - Alati za razbijanje kodova

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Alati za razbijanje kodova
Dob učenika	12-14 godina
Trajanje	90 minuta (održat će se u dvije sesije)
Tematska područja informatike	Algoritmi, interakcija čovjek-računalo
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Tjelesni odgoj
Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Razumjeti binarni kod: naučiti kako pretvarati binarne brojeve u decimalne i obratno. ● Primijeniti znanje na scenarije iz stvarnog svijeta: Istražiti kako se binarni zapis koristi u tehnologiji, uključujući kodiranje teksta, prikaz slike i pohranu datoteka. ● Razviti kritičko mišljenje: rješavati izazove koristeći binarni zapis u autentičnom kontekstu.
Opis scenarija	
Kontekst	U ovoj zanimljivoj aktivnosti učenici će preuzeti ulogu „stručnjaka za digitalnu forenziku“ zaduženih za dekodiranje binarnih poruka kao dio izmišljene istrage. Kroz ovo iskustvo naučit će kako binarni brojevni sustav podupire modernu tehnologiju i vježbat će primjenu binarne logike za rješavanje praktičnih problema. Nastavnici će poučiti učenike o binarnom kodu, povezujući ga s primjenama iz stvarnog svijeta kao što su digitalna komunikacija, pohrana medija i šifriranje.

(Digitalni) alati	• Računala/prijenosna računala, • Grafikoni binarne konverzije, • Kalkulatori, platforme za interaktivno kodiranje (npr. *Blockly*, *Scratch*), multimedijski resursi
Aktivnost	**Sesija 1** **Korak 1 (20 minuta): Uvod u binarni kod** • Postavite pitanje: Kako računalo razumije vaše ime ili omiljenu pjesmu? Pokažite primjere binarnog koda u stvarnom životu (npr. ASCII za tekst, prikaz piksela za slike). • Raspravite zašto je binarni jezik (0 i 1) temeljni jezik računala. • Osnove binarnog sustava: Objasnite binarni brojevni sustav i njegovu strukturu baze 2. Da bi olakšali ovaj dio, možete s učenicima pogledati ovaj video. **Korak 2 (5 minuta): Oblikovanje problema i dodjela uloga** • Recite učenicima da su oni „specijalisti za digitalnu forenziku“ koji rade na istrazi. Tajanstvenu binarno kodiranu poruka netko je presreo, a njihov zadatak je dekodirati je i otkriti tragove. • Podijelite učenike u male grupe, osiguravajući zajedničko rješavanje problema. **Korak 3a (20 minuta): Praktični binarni izazovi** • Pokrenite izazov 1: Dekodiranje teksta i pošaljite binarno kodiranu poruku (npr. „01001000 01000101 01001100 01001100 01001111“ = „HELLO“). Učenici koriste ASCII dijagrame za dekodiranje teksta i otkrivanje prvog traga. **Sesija 2** **Korak 3b: Praktični binarni izazovi (25 minuta)** • Pokrenite izazov 2: Prikaz slike. Uvedite binarni prikaz u slike (npr. crno = 0, bijelo = 1). Učenici stvaraju ili dekodiraju binarnu sliku (npr. emotikon - *smajlić*). • Predstavite izazov 3: Simulacija šifriranja. Pokažite kako se binarno šifriranje koristi u jednostavnom šifriranju (npr. XOR operacije). Učenici kodiraju poruku pomoću danog ključa i izazivaju drugu grupu da je dešifriraju.

	Korak 4: Primjena i razmišljanje (20 minuta) ● Razgovarajte o stvarnim upotrebama binarnog zapisa, kao što je pohrana datoteka (tekst, slike, video), komunikacijski protokoli i kibernetička sigurnost. Možete postaviti neka pitanja svojim učenicima (npr. „Kako binarni sustav omogućuje vašem telefonu slanje fotografije prijatelju?“ Zašto je binarni sustav ključan u sigurnim mrežnim transakcijama? Što vas je iznenadilo u vezi s binarnim sustavom i njegovim primjenama? Kako učenje binarnog sustava može biti korisno u budućoj karijeri s kojim ste se izazovima suočili i kako ste ih prevladali?
Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnik:** Nastavnik preuzima ulogu voditelja koji pomaže učenicima u obavljanju aktivnosti i podržava ih u fazi metakognicije. **Učenici:** Učenici preuzimaju uloge „slušača“, odnosno „stručnjaka za digitalnu forenziku“, obraćajući pažnju na nastavnika i aktivno sudjelujući u aktivnostima učenja.
Vrednovanje/procjena	Pozitivan emocionalni angažman učenika procjenjuje se kroz spremnost učenika da se uključi u aktivnosti učenja. Također možete procijeniti: a) tehničko razumijevanje: Točnost u dekodiranju binarnih poruka i ispunjavanje izazova, b) Suradnja: Učinkovit timski rad i rješavanje problema tijekom grupnih aktivnosti i c) Kritičko razmišljanje: Sposobnost povezivanja binarnih koncepata s primjenama iz stvarnog svijeta.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Ovaj scenarij povezuje temeljno znanje o binarnom kodu s njegovim značajem u digitalnom svijetu, potičući angažman i relevantnost u stvarnom svijetu. Binarno dekodiranje uokvireno je kao dio praktičnog, privlačnog izazova. Učenici rade u timovima, simulirajući okruženja za rješavanje tehničkih problema u stvarnom svijetu i aktivnosti koje su izravno povezane s načinom na koji se binarni sustav koristi u svakodnevnim tehnologijama.

Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Scenarij osigurava da se svi učenici, bez obzira na rodni identitet, osjećaju predstavljenima, cijenjenima i podržanima. Evo specifičnih strategija i elemenata koji ovaj scenarij čine rodno inkluzivnim: uključuje primjere računalnih znanstvenika i tehnologa iz stvarnog svijeta različitih spolova i pozadina, kao što su: Ada Lovelace: pionir u programiranju, Timnit Gebru: zagovornik etičke umjetne inteligencije i Alan Turing: inovator u računanju i razbijanju šifri. Osim toga, scenarij nudi izazove koji privlače različite interese, kao što su: zadaci usmjereni na umjetnost poput binarne pikselne umjetnosti, zadaci rješavanja problema poput simulacija šifriranja i društvenih tema poput dekodiranja uključive poruke
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	U aktivnost se može uključiti i napredna lekcija matematike: uvedite binarnu aritmetiku (zbrajanje, oduzimanje) za učenike zainteresirane za dublje istraživanje. Osim toga, učenike se može angažirati i da istraže povijest binarnog brojevnog sustava i njegovih primjena u ranom računarstvu.

Scenarij učenja 8 - Generator rapa (engl. rap generator)

Informacije o scenariju učenja	
Naslov	Generator *rapa*
Dob učenika	13-15 godina
Trajanje	45 minuta
Tematska područja informatike	Algoritmi
Domena sadržaja (Integrirani predmeti)	Matematika, tehnologija, glazba i umjetnost

Ishodi učenja	Po završetku ove aktivnosti, učenici bi trebali moći: ● Definirati i razumjeti funkcije ● Definirati što su uzorci i kako funkcioniraju ● Detektirati vezu između uzoraka i funkcija
Opis scenarija	
Kontekst	Aktivnost je osmišljena tako da učenike upozna s konceptom funkcije, uzorka i algoritma.
(Digitalni) alati	● Projektor i laptop ● *Rap* kutija – po jedna kutija za svaku grupu učenika koja će sadržavati: list papira, popis riječi koje mogu koristiti za sastavljanje teksta *rap* pjesme i set instrumenata koje mogu koristiti za stvaranje melodije pjesme (olovka, žlice, papirnate cijevi, ali im možete predložiti da koriste i ruke). ● Olovke ● Jedan radni list po grupi za pisanje uzoraka i radnji (dva stupca) i dodatni stupac za pisanje cijele funkcije na kraju aktivnosti.
Aktivnost	**Korak 1 (10 minuta): Uvod u obrazac i funkcije korištenjem primjera iz stvarnog života** ● Upoznajte svoje učenike s konceptom „algoritma“ gledajući ovaj video zajedno. Objasnite učenicima značenje „funkcija i uzoraka“ i kako su oni povezani s konceptom algoritma. Možete početi od nekih dnevnih aktivnosti i možete napisati korake odabrane funkcije na ploču. ● Zamolite svoje učenike da vam kažu što rade svaki dan i zamolite ih da objasne proces korak po korak. Napišite korake na ploču → po potrebi im možete dati prijedloge: postaviti stol za večeru, spakirati školsku torbu, istuširati se… ● Objasnite da **je funkcija jedna radnja koju možete lako raditi uvijek iznova, napravljeno pomoću nekih dobro definiranih i ponovljivih koraka**. Prisjetite se radnji koje je napravio i opisao jedan od vaših učenika.

	Korak 2 (20 minuta): Razumijevanje ● Pokažite učenicima dio *rap* pjesme koju ste prethodno pripremili. Tipična *rap* pjesma slijedi obrazac izmjeničnih stihova i refrena. Oni se pak sastoje od redaka, koji se raščlanjuju na pojedinačne riječi i konačno na slogove. Stih se obično sastoji od četiri glazbena takta, postavljajući ograničenja koliko slogova može stati u jedan redak. Stihovi, koji čine glavni dio pjesme, često se sastoje od 16 redaka. Možete reproducirati kratki rap od 16 redaka koji ste prethodno pripremili. ● Zamolite svaku grupu učenika (2-3 učenika po grupi) da kreiraju svoju *rap* sekvencu koristeći sadržaj kutije. U međuvremenu također mogu ispuniti radni papir pišući popis i redoslijed radnji (*pjevaj*/*sviraj*/*take*/*beat*) u jednom od stupaca + popis i redoslijed elemenata (riječ *xy*/*olovka*/*štap*) u drugom stupcu jedan. **Korak 3 (15 minuta): Grupno razmišljanje i rasprava** ● Uvedite pojmove *funkcija* i *uzorak* na tehnički način: ○ **Funkcija:** blok koda koji definira **slijed koraka ili naredbi**, kao što je kretanje - prisjetite se slijeda radnji učinjenih za stvaranje hvatača sunca. ○ **Uzorak:** Predstavite pojam analizirajući razlike u svojim hvatačima sunca (npr. 2 crvene perle svaka 2 gumba ili odstojnik svake 3 matice i 2 privjeska…) i također u radnjama učinjenim da ih uvedete kako bi identificirali sličnosti između razloženih problema. ● Zamolite svoje učenike da u svom *rap* djelu pronađu uzorke (elemente i radnje) i povedite raspravu o njima. Sa svojim učenicima možete razmisliti o uključivosti njihovih tekstova i promijeniti neke od njih ako je potrebno. ● Zamolite svaku grupu da u treći stupac napiše „Funkciju mog *rap*-a" sastavljajući radnje i elemente u nizu. Možete raspravljati i zajedno komentirati jedan ili dva od njihovih primjera.

Uloge nastavnika i učenika	**Nastavnici:** - Vodite učenike kroz početne primjere. - Pomozite učenicima u pisanju njihovih popisa radnji i elemenata za stvaranje funkcije. - Nadzirite svaku aktivnost, potičući učenike da razmišljaju o obrascima. **Učenici:** - Stvaraju *rap* glazbu. - Kao programeri pišu funkciju za dizajn *rap* sekvence.
Vrednovanje/procjena	● Promatrajte sudjelovanje učenika tijekom svake faze aktivnosti i njihovu međusobnu interakciju. ● Ocijenite sposobnost svake grupe da osmisli dobro detaljnu funkciju s jasnim opisom uzoraka.
Integracija okvira TINKER	
Kako scenarij podržava autentično učenje?	Aktivnost koristi praktične aktivnosti. Učenici istražuju i dizajniraju funkciju i skup uzoraka u opipljivom okruženju, čineći apstraktne koncepte konkretnijima.
Kako scenarij podržava rodnu uključivost?	Ova aktivnost potiče suradnju u timovima mješovitih spolova, promiče ravnopravno sudjelovanje i izbjegava rodne uloge, promiče korištenje umjetnosti u kodiranju i potiče različite kreativne jezike kroz *rap* glazbu.
Prijedlozi za različite razine učeničkog predznanja	Možete pozvati grupe da rade zajedno i osmisle algoritam *rapa* koji će kombinirati sadrži dijelove od 16 redaka svake grupe.