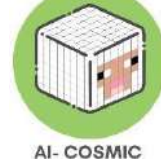


AI- COSMIC

**AI-Kozmički Priručnik:
Praktičan pristup
umjetnoj inteligenciji i kodiranju u Minecraftu**

2023



AI-Kozmički Priručnik: Praktičan pristup umjetnoj inteligenciji i kodiranju u Minecraftu

Ovaj priručnik pripremljen je i objavljen u okviru Erasmus+ projekta AI-Cosmic. Projekt AI-Cosmic realiziran je od strane Bright Horizons, u partnerstvu s:



Bright Horizons, Croatia



Riga Technical University, Latvia



Alteredu, Italy



inerciadigital

Inercia Digital, Spain



Atermon, The Netherlands

Greece



Asserted Knowledge,



Financirano od strane Europske unije. Međutim, stavovi i mišljenja izražena su isključivo od strane autora i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili Izvršne agencije za obrazovanje i kulturu Europske unije (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu biti odgovorni za njih.

Sadržaj

Uvod.....	4
Međunarodna anketa	5
Načela i koncepti Umjetne Inteligencije	6
Načela učenja putem igara	13
Podučavanje i učenje programiranja	14
Što je Minecraft Education?.....	21
Podučavanje i učenje s Minecraft	22
Setovi predmeta	25
Koraci za instalaciju	29
Minecraft igračko okruženje	32
Prva lekcija ili demo u Minecraft	34
Kako se kretati i navigirati u Minecraft Education	36
Inventar u Minecraft Education	39
Kako postaviti multiplayer igru	46
Stvaranje novog svijeta za hosting	48
Kako hostati igru koja je već u tijeku.....	49
Kako se pridružiti svijetu	50
Prilog 1: Dodatni resursi, pomoć i podrška.....	55
Prilog 2: Tehničke specifikacije	56
Prilog 3: Grafovi i infografike s međunarodnim podacima iz ankete	60

Uvod

U današnjem brzo evoluirajućem tehnološkom pejzažu, postaje sve važnije da mladi učenici steknu osnovno razumijevanje umjetne inteligencije (UI) i programiranja. Ove vještine nisu relevantne samo za buduće tržište rada, već igraju ključnu ulogu u oblikovanju naše svakodnevice.

Uvođenje UI i programiranja u osnovno obrazovanje može pomoći učenicima da razviju vještine kritičkog razmišljanja, sposobnosti rješavanja problema i logičkog zaključivanja. Učenici mogu naučiti pristupati složenim problemima na strukturiran način i pronaći rješenja razbijajući ih na manje, upravljive dijelove. Također mogu učiti kreativno razmišljati i pronalaziti inovativna rješenja stvarnih problema. Nadalje, postaje sve jasnije da će razumijevanje rada programiranja i UI biti ključni skup vještina u budućem radnom okruženju. Stoga je ključno da učenici počnu prilagođavati to znanje već u ranoj dobi. Čak i poslovi koji izričito ne zahtijevaju vještine programiranja često imaju koristi od zaposlenika koji mogu razumjeti i raditi s tehnologijom. Osnovno razumijevanje UI može biti vrijedno, s obzirom da se UI integrira u mnoge industrije, od zdravstva do financija.

Izvan tržišta rada, razumijevanje UI i programiranja ključno je za građane u digitalnom dobu. Algoritmi i sustavi s napajanjem UI igraju značajnu ulogu u oblikovanju naših života, od sadržaja koje vidimo na društvenim medijima do preporuka koje primamo od e-trgovina. Osnovno razumijevanje rada tih sustava može pomoći pojedincima da donose informirane odluke i zaštite se od manipulacije ili zavaravanja. Uvođenje UI i programiranja u osnovno obrazovanje također može pomoći u smanjenju rodne neravnoteže u STEM (znanost, tehnologija, inženjering i matematika) područjima. Historijski gledano, STEM područja dominirala su muškarcima, a žene su bile nedovoljno zastupljene. Uvođenjem programiranja i UI u ranoj dobi možemo potaknuti djevojke da istraže ova područja i sruše rodne stereotipe.

Ovaj priručnik će pokušati definirati i istražiti područja programiranja i umjetne inteligencije za učitelje u osnovnom obrazovanju, trenutno u upotrebi prema odgovorima ankete, a zatim istražiti igračku platformu Minecraft Education izdanje i njezinu primjenu u suvremenom kurikulumu.

Međunarodna anketa

Tijekom prvih koraka projekta AI-Cosmic, odbor je proveo anketu među različitim formalnim i neformalnim odgojno-obrazovnim djelatnicima u 6 sudionika zemalja (Latvija, Nizozemska, Grčka, Italija, Španjolska i Hrvatska) o upotrebi umjetne inteligencije (UI) i programiranja u osnovnim školama. Analiza svakog nacionalnog tima istraživanja ističe nerazmjernost među odgojno-obrazovnim djelatnicima u Europi u pogledu poznavanja digitalnih alata koji koriste koncepte UI i programiranja (vidi Prilog 3). Stoga se primjećuje da postoji prostor za daljnje obrazovanje i istraživanje koncepata UI i programiranja u osnovnim školama, uzimajući u obzir da bi svaki odgojitelj preporučio korištenje povezanih alata u nastavnom okruženju. Aktivna upotreba digitalnih alata s elementima UI i programiranja u nastavnom okruženju odgovor je na pozitivne stavove prema tim alatima, što naglašava značaj tih elemenata u obrazovnom kontekstu, kao i njihovu važnost u današnjem društvu. Zaista, većina odgojno-obrazovnih djelatnika preporučila bi podučavanje koncepata UI i programiranja učenicima od 9 do 12 godina, s obzirom da ovi koncepti imaju tendenciju razvijanja vještina poput rješavanja problema, kreativnosti i kritičkog razmišljanja. Međutim, neki odgojno-obrazovni djelatnici iz Italije i Hrvatske također bi podučavali ove koncepte mlađim učenicima, počevši od vrtića. Na isti način, digitalni alati smatraju se motivirajućom metodom poučavanja, budući da se očekuje da će razina angažiranosti učenika u većini slučajeva biti visoka.

Iz komparativne analize može se vidjeti da su najpopularniji alati oni koji se temelje na igri i webu, vrlo su prikladni za poučavanje predmeta osim UI i programiranja, poput matematike i tehnologije. Neki alati vrlo su popularni među odgojno-obrazovnim djelatnicima, poput Kahoot-a, Minecraft-a, Roblox-a, Quizziza, Scratch-a, Java-e i Python-a. Kako se većina vremena upotreba digitalnih alata koristi inicijativom samih odgojitelja, obrazovne institucije pokazuju samo nekoliko napora da poboljšaju UI pismenost među učenicima. To može objasniti nisku razinu poznavanja španjolskih odgojno-obrazovnih djelatnika takvih alata, što bi se moglo riješiti ako bi institucije omogućile pristup samim alatima. Naime, institucije igraju važnu ulogu kada je riječ o širokoj upotrebi digitalnih alata, jer je potrebna obrazovna licenca za pristup nekima od njih. Važnost novih inicijativa naglašava se činjenicom da bi odgojno-obrazovni djelatnici općenito preporučili njihovu upotrebu drugima, ali priznaju da nedostaje obuka o korištenju UI i programskih alata ili financijskih resursa. Naposljetku, kako se može primijetiti da talijanski odgojitelji obično koriste samo nekoliko alata dok latvijski odgojitelji imaju širi raspon resursa, postoji potreba za stvaranjem inicijativa koje bi olakšale

razumijevanje ovih alata i educirale te poticale odgojno-obrazovne djelatnike da ih koriste u svojoj nastavi. Na isti način, ne svi sudionici izjavljuju da se suočavaju s drugim preprekama, ali grčki odgojitelji spominju nekoliko izazova u vezi s dostupnošću ili kvalitetom, poput starih aspekata alata ili nedostatka performansi.

Da sumiramo, međunarodna anketa otkriva potrebu za inicijativama obuke učitelja kako bi se uključili koncepti UI i programiranja u njihovu nastavu putem digitalnih alata. Iako se mnogi alati već koriste među europskim odgojno-obrazovnim djelatnicima, njihovo poznavanje takvih alata čini se da ostaje nisko dok odgojitelji pokazuju interes za diversifikaciju svojih nastavnih alata i priznaju rastuću važnost UI i programiranja u društvu i u vještinama učenika za njihovu buduću karijeru.

Načela i koncepti Umjetne Inteligencije

Umjetna inteligencija (UI) je široko područje proučavanja koje se bavi stvaranjem strojeva koji izgledaju kao da 'razmišljaju' i ponašaju se poput ljudi na način koji bismo smatrali 'pametnim'.

Strojno učenje je popularan pristup UI-u gdje se strojevi hrane velikim količinama stvarnih podataka - slika, teksta, grafikona, audio isječaka, primjerice - i stroj se može učiti iz tih podataka.

U osnovi, cilj UI-a je razviti alate koji se mogu koristiti u različitim tehnologijama kako bi omogućili računalima i strojevima razvijanje procesa rješavanja problema i donošenja odluka. Naime, liste uputa nazvane algoritmima imaju za cilj dati računalima i strojevima sposobnost obavljanja zadataka obično obavljenih od strane živućih ljudi. Budući da zahtijeva sposobnosti učenja i razmišljanja, UI alati koriste kombinacije skupova programa za upravljanje računalima i fizičkim elementima, drugim riječima, softverom i hardverom. Stoga omogućuje unos velike količine dostupnih podataka i identifikaciju veza između tih podataka. Stvaranjem i korištenjem takvih obrazaca, kao i perceptivnim aspektima učenja, kapacitetima pamćenja i kritičkim sposobnostima razmišljanja, UI može predviđati ili davati prijedloge.

Slika 1: Umjetna inteligencija i strojno učenje oko nas: Koliko njih koristite?

AI & machine learning around us: How many do you use?



Voice assistants use AI and machine learning to improve their accuracy.



Google uses machine learning to read street signs and house numbers from its street view photos to improve the accuracy of its maps.

It also uses machine learning to automatically blur sensitive information, such as people's faces.



Image recognition phone features are powered by machine learning, enabling you to search for pictures of your cat!



Netflix uses machine learning to create its recommendations for shows you might like.



Social media uses AI in numerous ways, including interpreting what you're discussing, or posting pictures of, to better target advertising.

Izvor: computingschool.co.uk

- Strojno učenje (machine learning) već oblikuje svijet oko nas na iznenađujuće i uzbudljive načine. Strojno učenje je tehnologija koja omogućuje računalnim sustavima da uče izravno iz primjera, podataka i iskustava. Omogućujući računalima da inteligentno obavljaju određene zadatke, sustavi strojnog učenja mogu izvoditi složene procese učeći iz podataka, umjesto slijedeći fiksna pravila. Ova tehnologija razvija se brzim tempom zbog rastuće dostupnosti podataka, povećane računalne snage i tehničkih napretka koji su stvorili moćnije algoritme.
- Liječnici postavljaju dijagnoze nekih bolesti promatrajući uzorke tkiva, primjerice, stanice kože, te ih analizirajući kako bi pronašli znakove da su bolesni. Upotreba strojnog učenja za pomoć u ovakvoj vrsti analize može poboljšati točnost dijagnoza i pomoći liječnicima da razumiju kako su stanice pogođene bolestima poput raka.
- Sustavi preporuka, koji preporučuju proizvode na temelju prethodnih odabira, spadaju među najpoznatije primjene strojnog učenja. Ovi sustavi koriste se od strane različitih online tvrtki, poput Amazona i Netflix-a, kako bi analizirali podatke generirane kupnjama ili navikama pregledavanja weba od strane korisnika. Ovi podaci, i

sličnih podaci, zajedno s sličnim podacima iz kupnji drugih korisnika, mogu se zatim koristiti za pružanje prilagođenih preporuka za kupovinu, bilo da se radi o filmovima, odjeći, knjigama ili drugim proizvodima. Jedan od izazova s kojima se ovi sustavi moraju nositi je osiguranje da slučajno ne odbiju korisnike od isprobavanja novih ili nepoznatih proizvoda. Također je važno osigurati da ocjene proizvoda nisu iskrivljene od strane malog broja ljudi koji uslugu koriste češće.

Daljnji razvoji u maloprodaji mogli bi uključivati visoko automatizirana iskustva kupovine, poput onih koje razvija Amazon, u kojima se kupci i njihovi odabiri proizvoda automatski detektiraju dok se kreću kroz trgovinu, a naplata se obavlja automatski. Ovo koristi kombinaciju senzorske tehnologije i strojnog učenja, što podržava računalni vid potreban za praćenje onoga što kupci kupuju

- Strojno učenje sve više se koristi u provedbi zakona. Policijske postaje mogle bi djelovati vrlo drugačije u budućnosti. Neki policijski odredi koriste strojno učenje kako bi im pomogli predvidjeti gdje i kada će vjerojatno doći do zločina. Sustavi strojnog učenja poput PredPola dobivaju tisuće izvještaja o prethodnim zločinima. Svi osobni podaci uklanjaju se. Koristi tri vrste podataka o prethodnim incidentima, vrstu zločina, mjesto zločina i vrijeme zločina, kako bi stvorila kartu koja se svakodnevno ažurira uzimajući u obzir nedavne događaje. Sustav može predviđati koje bi se zone mogle pretvoriti u žarišta kriminala tijekom sljedećih 24 sata na temelju prethodnih obrazaca. To omogućava policijskim snagama da usredotoče svoje resurse na područja gdje je vjerojatno da će doći do kriminala. Neki su skeptični glede upotrebe strojnog učenja u ovakvom vrstom prediktivnog provođenja zakona, sugerirajući, primjerice, da fokusiranje na prethodne zločine može ojačati stereotipe o području ili da usredotočavanje na prijavljene zločine može propustiti druge potencijalno važne podatke.
- Način na koji se hrana uzgaja već se promijenio - zbog strojnog učenja. Programi - poput LettuceBota - mogu koristiti strojno učenje za fotografiranje 5.000 mladih biljaka u minuti i odlučiti koje su usjevi, a koje su korov. Robotizirana poljoprivredna mehanizacija zatim uklanja korov.
- Strojno učenje pomaže transformirati naše razumijevanje svemira. U srpnju 2012., fizičari iz Velikog hadronskog sudarača (LHC) objavili su da su otkrili Higgsov bozon. Ovo igra važnu ulogu u našem razumijevanju čestica fizike, te igra ulogu davanja stvari

masu. Čestice nazvane protoni pucaju se oko LHC-a brzinama od otprilike 300 milijuna metara u sekundi. Kada se sudare, energije je toliko da mogu stvarati nove čestice. Te se čestice detektiraju Sudaračem kako se proizvode i kako se raspadaju. Može doći do čak 600 milijuna sudara u sekundi, stvarajući ogromnu količinu podataka. Samo mali postotak tih sudara sadržavat će rijetke čestice poput Higgosa, i nije moguće pohraniti sve podatke. Algoritam strojnog učenja pomogao je detektirati Higgsov bozon iz buke stvorene svim tim sudarima. Korištenjem simulacija kako bi stvaranje Higgosa izgledalo, algoritam je treniran da prepozna njegove karakteristike među različitim sudarima koji se odvijaju. To znači da je sustav mogao brže i učinkovitije otkriti Higgosa..

- Strojno učenje može pomoći učinkovitosti otkrivanja lijekova. Analizom podataka o strukturi i karakteristikama različitih potencijalnih lijekova, te kako stanice reagiraju na njih, strojno učenje može predvidjeti koje tvari vjerojatno će biti učinkovitije ili manje učinkovite u liječenju bolesti. One koje su najvjerojatnije učinkovite mogu se odabrati za daljnji razvoj.
- Samosjedeći automobili koriste veliki broj različitih sustava strojnog učenja kako bi se kretali svijetom oko sebe, poput detekcije rubova kako bi ostali na pravoj strani ceste ili detekcije prometnih znakova kako bi im pomogli u navigaciji i reakciji. Samosjedeća vozila, ili elementi autonomne vožnje, sve više se testiraju ili koriste na cestama.

Umjetna inteligencija – pet velikih ideja!

Percepcija; Prikaz i Razmišljanje; Učenje; Prirodna interakcija; Društveni utjecaj.

- Percepcija, uključuje sposobnost strojeva i računala da percipiraju svijet koristeći senzore.
- Prikaz i Razmišljanje, jer AI koristi različite vrste prikaza kako bi podržao razmišljanje i rješavanje problema.
- Učenje, jer AI koristi mreže podataka za stjecanje znanja i poboljšanje performansi.
- Prirodna interakcija, omogućava interakcije s različitim oblicima znanja poput svijesti i intuicija.
- Društveni utjecaj, koji može biti i pozitivan i negativan

Neki drugi popularni alati umjetne inteligencije za edukatore, uvod u umjetnu inteligenciju i alati umjetne inteligencije:

Tcea.org – Kako kreirati odgovornu politiku uporabe umjetne inteligencije u obrazovanju i njezin utjecaj na nastavnike.	Edugpt.com – Priskrbuje edukatorima desetke unaprijed obučениh robota koji podržavaju stotine zahtjeva za upute.
aws.amazon.com – Prevarite ChatGPT: 8 savjeta za stvaranje zadataka koje ne može izvršiti.	Sherpalabs.co – Oživljava vaše čitanje.
dayofai.org – Kurikulum, razvijen od strane vodećih profesora i stručnjaka iz MIT RAISE (Odgovorna umjetna inteligencija za društveno osnaživanje i obrazovanje)	briskteaching.com – Procijenite napor studenata i pisanje pomoću umjetne inteligencije.
Ditchthattextbook.com – Planiranje nastave uz pomoć umjetne inteligencije, uštedite vrijeme i dobijte ideje.	Magicschool.ai – Umjetna inteligencija za nastavnike, nastavni planovi i više.
Gamma.app – Prezentiranje ideja.	Conker.ai – Stvaranje kvizova i izvoz izravno u Google obrasce.
Canva.com – Magični dizajn.	Driffit.me –
Cohesive.so – Bez problema stvarajte, usavršavajte i uređujte rad.	Questionwell.org – Generator pitanja.
Scribblediffusion.com – Pretvorite skicu u izrađenu sliku.	Nolej.io – Platforma za decentralizirane vještine koja generira interaktivne nastavne materijale i globalne grafove znanja.
Educationcopilot.com – Nastavni planovi, prezentacije (PowerPoint) i još mnogo toga.	Lessonlabai.com – Nastavni planovi, primjeri tekstova, izvještaji i još mnogo toga.
Slidesgpt.com – Stvara prezentacije na bilo koju temu u sekundama.	Perplexity.ai – Chatbot, ali može birati izvor informacija.



<p>Eduaide.ai – Nudi setove alata za izražavanje kreativnosti, stručnosti i planiranja.</p>	<p>Goblin.tools – Moguća primjena za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama, razbija zadatke na manje zadatke.</p>
<p>Twee.com – Pruža prilagodbe za nastavu, usmjerava se na jezik, čitanje, umjetnost i pisanje, te može postavljati pitanja za YouTube videozapise.</p>	<p>Otter.ai – Bilješke s glasovnog sastanka i transkripcija u stvarnom vremenu, snimljeni zvuk, automatsko snimanje slajdova.</p>
<p>Glasp.co – Alat za isticanje i bilješke na društvenom webu.</p>	<p>Curipod.com – Stvara interaktivne lekcije ispunjene kreativnošću, refleksijom i kritičkim razmišljanjem.</p>

Principi učenja temeljenog na igri

Bilo koji učenik koji koristi principe umjetne inteligencije/kodiranja razvijat će samopouzdanje u svakom učenju, preuzimajući rizike i čineći pogreške kao dio kreativnog procesa. Povećat će svoje vještine razmišljanja i rješavanja problema.

Kada učenici mogu koristiti principe umjetne inteligencije/kodiranja tijekom učenja, povećavaju svoju kreativnu izdržljivost i uče kako prevladati mentalne blokade tijekom brainstorminga. Ovo je također prenosiva vještina na sve druge predmetne područja. Slično suradnji u stvaralačkim industrijama u stvarnom svijetu, učenici imaju priliku davati i primati konstruktivne povratne informacije te razvijati svoje društvene vještine..

Slika 3: 6 principa učenja temeljenog na igri



Source: education.minecraft.net

Ovo je drugačije od gamifikacije (pretvaranja nastave u kviz), Ovo je iskustvo koje uranja u kreativni svijet. Šest principa su:

- Dinamika neuspjeha - neuspjeh rano i često - to je sigurno okruženje za preuzimanje rizika.
- Dinamika fleksibilnosti znači da su mogućnosti beskrajne i idealne za diferencijaciju. Učenici mogu graditi stvari koje se odnose na bilo koji kurikulum

- Dinamika izgradnje je stvaranje nečega što ima značaj - učenici vole stvarati stvari s ciljem. Počnite sanjariti o stvarima koje učenici mogu izgraditi u Minecraftu, a da to ne mogu nigdje drugdje.
- Princip značenja u kontekstu znači da učenici uče u stvarnom vremenu s pravim značenjem.
- Sustavno razmišljanje je izuzetno moćno, jer vaše radnje ili izgradnje utječu na zajednicu ili svijet.
- Pomaže u izgradnji empatije - igrači mogu komunicirati i surađivati kako bi izgradili neke zaista spektakularne stvari.

Učenje i Poučavanje Kodiranja

Prema istraživanjima, poučavanje kodiranja u osnovnim školama važno je jer može pomoći u razvoju ključnih vještina za uspjeh, poput vještina kritičkog razmišljanja, rješavanja problema, kreativnosti i sposobnosti suradnje.

Vještine kodiranja mogu se primijeniti u različitim svakodnevnim aktivnostima te pomoći učenicima poboljšati svoje vještine rješavanja problema, potaknuti kreativnost i unaprijediti sposobnosti računalnog razmišljanja. Na primjer, kodiranje se može koristiti za stvaranje i oblikovanje web stranica i aplikacija, omogućujući učenicima izražavanje svoje kreativnosti i dijeljenje svojih interesa s onim što ih okružuje svakodnevno. Osim toga, kodiranje se može koristiti za automatizaciju ponavljajućih zadataka poput unosa podataka, što može uštedjeti vrijeme i poboljšati učinkovitost u školskim projektima i zadacima. Kodiranje se također može koristiti za razvoj različitih vrsta rješenja za stvarne probleme, poput razvoja aplikacija za praćenje i smanjenje otpada, stvaranja igara radi podizanja svijesti o pitanjima okoliša ili izrade robota koji mogu pomoći osobama s invaliditetom, na primjer. Zaista, kodiranje se može koristiti za upravljanje i programiranje različitih vrsta hardvera, poput dronova, robota i mikrokontrolera. Ove primjene kodiranja mogu pomoći učenicima razviti poduzetnički mindset i želju da ostave pozitivan utjecaj na svoju zajednicu i svijet. Učenici mogu postati upoznati s programiranjem različitih uređaja i koristiti ih za obavljanje različitih jednostavnih zadataka. Ukratko, vještine kodiranja izuzetno su vrijedne i mogu se primijeniti u različitim aspektima svakodnevnog života, od izražavanja kreativnosti do razvijanja rješenja za stvarne probleme.

Učeći kodirati, učenici mogu razviti ključne vještine i znanje koje im mogu pomoći uspjeti u radnoj snazi 21. stoljeća te ostvariti pozitivan utjecaj u svojoj zajednici i svijetu.

Prvo, učenje kodiranja pomaže učenicima razviti logičko razmišljanje i vještine rješavanja problema koje su vrijedne ne samo u programiranju, već i u mnogim drugim područjima života. Dok pišu kod, uče razložiti kompleksne probleme na manje, lakše upravljive dijelove i koristiti logičko razmišljanje kako bi pronašli rješenja. Drugo, kodiranje potiče kod učenika razvoj kreativnosti i sklonost inovacijama. Kada učenici nauče kodirati, stječu sposobnost stvaranja novih softvera i aplikacija, što može dovesti do inovacija i poduzetništva. Na primjer, učenici mogu ostvariti svoje ideje pomoću znanja o kodiranju te stvoriti vlastite mobilne aplikacije ili web stranice. Konačno, poučavanje kodiranja u školama pomaže smanjiti jaz između tehnologije i društva. Kodiranje je temeljni dio moderne tehnologije, i poučavanjem ga u školama osiguravamo da više ljudi posjeduje vještine potrebne za razumijevanje i rad s tehnologijom.

Poučavanje kodiranja u školama postaje sve važnije u pripremi učenika za uspjeh u digitalnom dobu. Razvijanjem logičkog razmišljanja, vještina rješavanja problema, kreativnosti i inovacija, učenici mogu steknuti konkurentsku prednost na tržištu rada i biti bolje pripremljeni za rad s tehnologijom u budućnosti.

Prvo, neke definicije:

Algoritam (Algorithm):

Algoritam je skup korak-po-korak uputa koje pomažu rješavanju problema ili izvršavanju zadatka. U kodiranju, algoritam je poput recepta koji vodi računalni program o tome koje akcije treba poduzeti. Algoritmi mogu biti jednostavni ili složeni, ali uvijek slijede logički redoslijed operacija.

Slijed (Sequence):

U kodiranju, slijed se odnosi na određeni redoslijed uputa koje se daju računalu. Baš kao što slijedimo recept, računalu mora izvršiti upute u ispravnom slijedu kako bi postiglo željeni rezultat. Ako su upute izvan redoslijeda, program možda neće raditi kako je namjeravano.

Selekcija (Selection):

Selekcija je važan koncept u kodiranju koji uključuje donošenje odluka na temelju određenih uvjeta. Jedan uobičajeni način implementacije selekcije je korištenje IF-THEN naredbi. Ove naredbe omogućuju programu odabir različitih putanja ili akcija na temelju toga je li uvjet istinit ili lažan. Na primjer, ako je zadovoljen određeni uvjet, program može izvršiti jedan skup uputa, ali ako uvjet nije zadovoljen, može izvršiti drugi skup uputa

Apstrakcija (Abstraction):

Apstrakcija u kodiranju odnosi se na pojednostavljivanje složenih problema razbijanjem na manje, lakše upravljive dijelove. Omogućuje programerima da se usredotoče na bitne pojedinosti dok skrivaju nepotrebne kompleksnosti. Na primjer, platforme za kodiranje s blokovima poput Scratch pružaju sloj apstrakcije koji omogućuje učenicima da stvaraju kompleksne programe koristeći vizualne blokove umjesto pisanja izvornog koda.

Dekompozicija (Decomposition):

Dekompozicija je proces razbijanja složenog problema na manje podprobleme. Razdvajanjem problema na manje dijelove postaje lakše razumjeti ga i riješiti. Dekompozicija pomaže programerima da se nose s velikim zadacima rješavajući svaki podproblem pojedinačno. Na primjer, prilikom stvaranja igre Pac-Man u Scratchu, učenici dekomponiraju igru na manje komponente poput kretanja, interakcija i bodovanja.

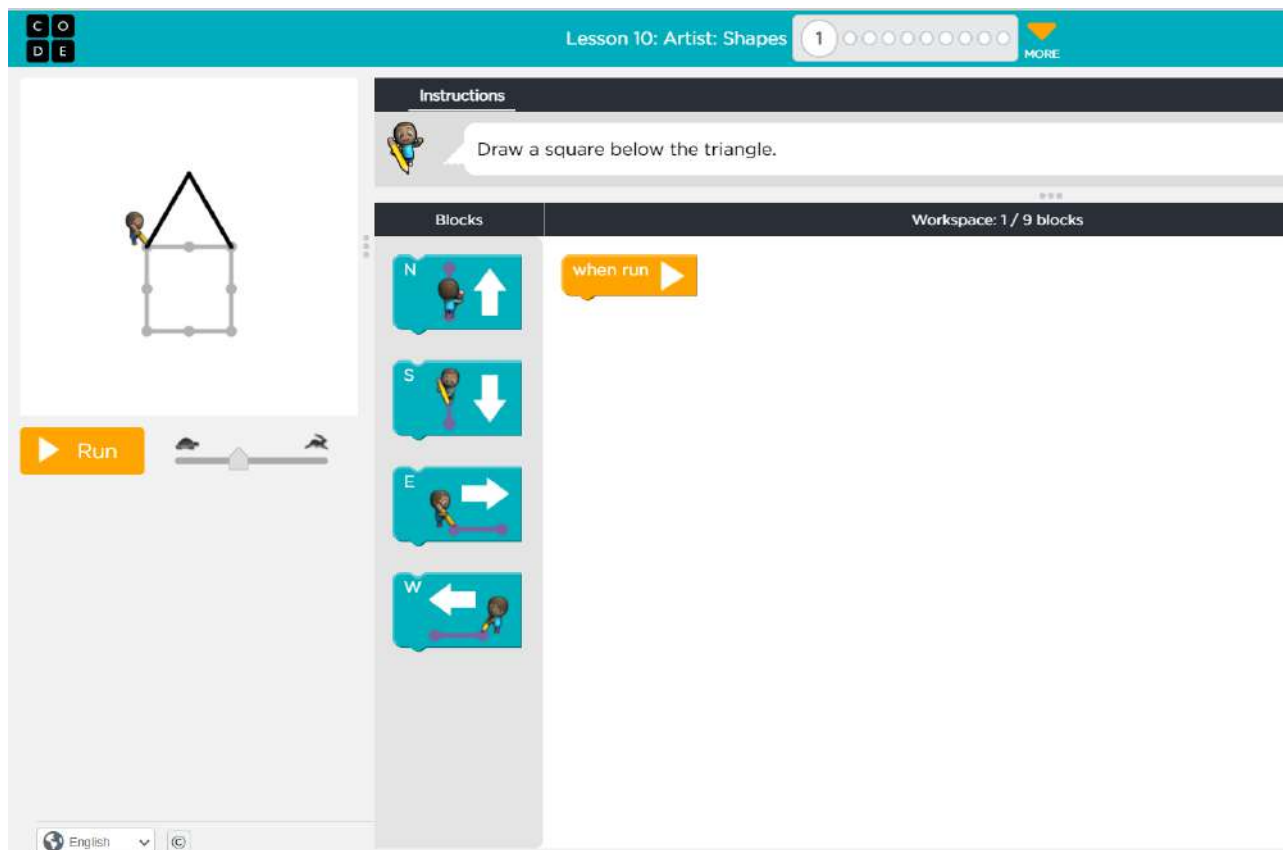
Kodiranje je poput učenja novog jezika, a ovi koncepti su temeljni elementi koji pomažu u komunikaciji s računalima.

Osnove kodiranja pomoću blokovskog programiranja

Studio kodiranja i Sat kodiranja su popularne platforme za podučavanje osnovnih principa kodiranja, nudeći tečajeve i iskustva s kodiranjem od vrtića do 12. razreda.

Figura 4 je primjer jednog nastavnog sata u kojem se koriste blokovi za kodiranje crtanja osnovnih oblika, namijenjen učenicima od 1. do 5. razreda:

Figura 4: Primjer nastavnog sata (razredi 1-5)

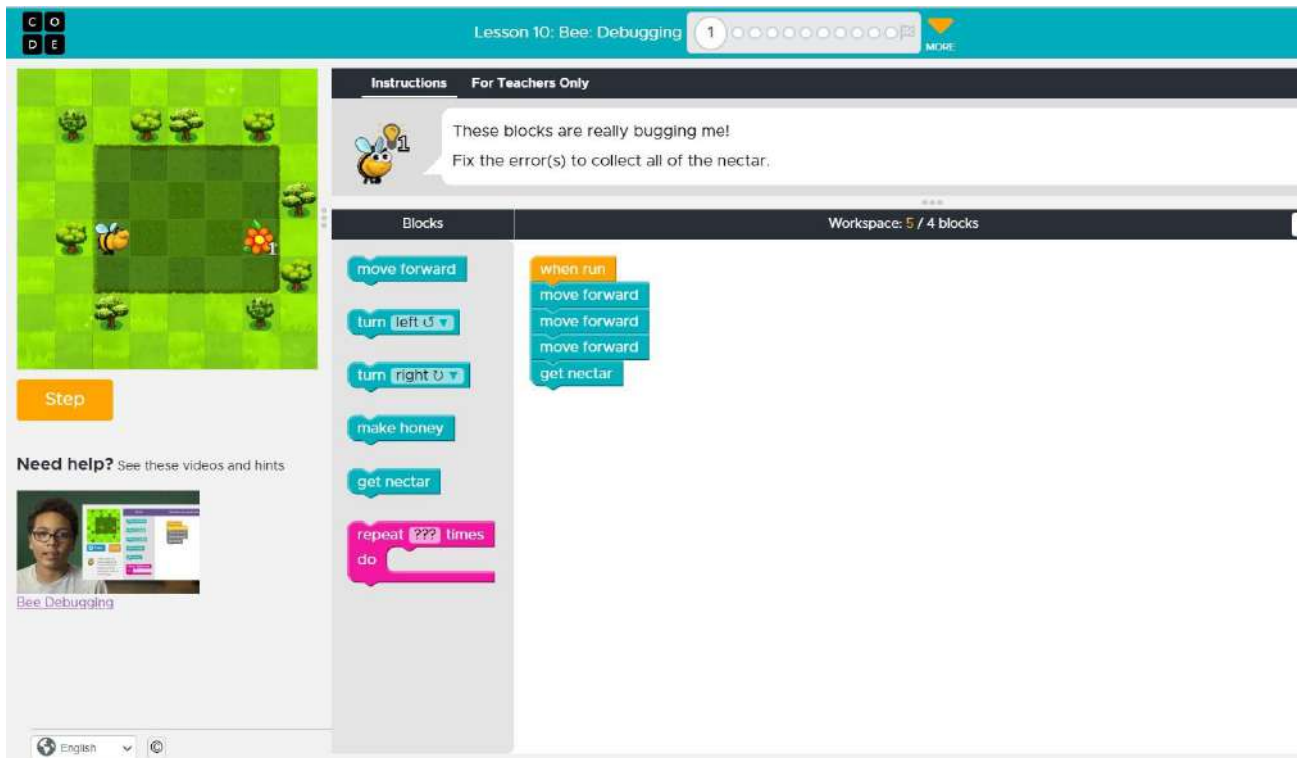


Izvor: studio.code.org/s/course1/lessons/10/levels/1

Figura 5: Napredni primjer nastavnog sata iz drugog dijela tečaja namijenjenog učenicima 4. i 5. razreda.

Kodiranje s blokovima je logičan, intuitivan i privlačan način podučavanja i učenja osnovnih principa kodiranja. Nastavnici mogu stvarati račune koji se povezuju s Google Classroomom, Teamsom i drugim načinima povezivanja i dijeljenja s učenicima u učionici. Tu su i alati za praćenje napretka i druge korisne mogućnosti.

Figura 5: Primjer nastavnog sata (Razredi 4-5+)



Izvor: studio.code.org/s/course2/lessons/10/levels/1

Osnove kodiranja s Pythonom – kodiranje temeljeno na tekstu

Python je popularan programski jezik koji koristi mnogo programera diljem svijeta. Poznat je po jednostavnosti i čitljivosti, što ga čini izvrsnim jezikom za početnike. Jedna od prvih stvari koje naučite kad počnete s Pythonom je kako ispisivati poruke na ekranu. Uobičajena tradicija u programerskom svijetu je početi s jednostavnim programom nazvanim "Hello World". To je način da pozdravite svijet i upoznate se s tim kako kodiranje funkcionira.

Da biste napisali program "Hello World" u Pythonu, koristimo funkciju `print ()`. Ova funkcija omogućuje nam prikazivanje teksta na ekranu. Evo primjera:

```
```python
print ("Hello, World!")
```
```

Kada pokrenete ovaj program, vidjet ćete poruku "Hello, World!" ispisanu na ekranu

It may seem simple, but it is the first step towards understanding how coding works.

Varijable i kako rade

U programiranju, varijable su poput spremnika koji pohranjuju informacije. Imaju ime i vrijednost. Možete ih zamisliti kao kutije koje drže različite stvari. Naučimo više o varijablama s primjerom.

Pretpostavimo da želite stvoriti program koji pozdravlja nekoga po imenu. Možete koristiti varijable za pohranu imena i prezimena te osobe. Evo primjera:

```
```python
ime = "John"
prezime = "Doe"
print ("Hello,", ime, prezime)
```

U ovom primjeru smo stvorili dvije varijable: ime i prezime. Vrijednost varijable ime je "John", a vrijednost varijable prezime je "Doe". Korištenjem funkcije print(), možemo kombinirati ove varijable s tekстом "Hello," kako bismo stvorili pozdrav.

Kada pokrenete ovaj program, prikazat će se "Hello, John Doe" na ekranu. Varijable djeluju kao zamjenski znakovi za stvarne vrijednosti. Varijable možete nazvati bilo kako što vam odgovara. Korištenjem varijabli možemo učiniti naše programe dinamičnijima i fleksibilnijima. Možemo promijeniti vrijednosti pohranjene u varijablama, a naš će se program prilagoditi prema tome.

U drugom primjeru, u Figuri 6, heštagovi (oznake s "#" simbolom) djeluju kao bilješke ili komentari u programu i ne izvršavaju nikakvu akciju u Pythonu. Stvorene su dvije varijable nazvane "pozdrav" i "mojeime".

Figura 6: Primjer u Pythonu

```
1 # Say Hello!
2 greeting = "Hello World!"
3 say(greeting)
4 # Introduce yourself!
5 myname = "Anonymous"
6 say(myname)
7 # try both
8 say(greeting, myname)
```

Source: Python

Selekcija je još jedan izuzetno važan koncept u osnovnom programiranju. Selekcija se temelji na donošenju odluka pomoću IF naredbe, uz testni uvjet. AKO je uvjet istinit, ONDA se izvršava određena akcija, AKO je uvjet LAŽAN, izvršava se druga akcija. Možete to zamisliti i kao, AKO je ovo istina, ONDA napravi ovo, AKO NIJE, napravi ono.

Na primjeru u kodnom dijelu u Figuri 7 možete vidjeti kako varijable i koncept selekcije funkcioniraju.

Figura 7: Primjer varijabli i koncepta selekcije

```
teenager.py - /Users/jkershaw/Documents/Reference/Coding/Python/teenager.py
BABY = 1
TODDLER = 2
CHILD = 12
TEENAGER = 19
OLD = 30

name = input ("What is your name? ")

age = input ("How old are you? ")
age = int(age) # make sure age is an INTEger (whole number)

print ("You were a baby", age - BABY, "years ago.")
print ("You were a toddler", age - TODDLER, "years ago.")

if age > CHILD:
 print ("You were a child", age - CHILD, "years ago.")

if age > TEENAGER:
 print ("You were a teenager", age - TEENAGER, "years ago.")

if age > OLD:
 print ("You are very old!")
```

Izvor: Python, teenager.py.

Varijable su definirane, a vrijednosti su postavljene. Tekstualni nizovi su uspostavljeni pomoću uglatih zagrada i navodnika. Selekcija s numeričkim vrijednostima koristi operator "veće od". Selekcija donosi odluku o vrijednostima. AKO vrijednost varijable zadovoljava uvjet testa, tada se prikazuje određeni izlaz. Inače, program prelazi na sljedeću liniju koda.

## Što je Minecraft Education?

---

Minecraft Education Edition jedan je od najmoćnijih alata za učenje temeljenih na igri dostupnih školama danas. Pruža iskustvo uranjanja koje omogućuje učenicima da pokažu svoje razumijevanje teme kroz moć igre.

Minecraft Education podržava nastavu i učenje putem platforme i sučelja temeljenih na igri koje potiču kreativnost, suradnju i rješavanje problema u uronjenom digitalnom okruženju gdje je jedina granica mašta učenika.

Sažetak o Minecraft Education Edition:

- Učenje temeljeno na igri koje učenici vole
- Podržava socijalno-emocionalno učenje i učenje iz STEM područja
- Značajke sigurnosti, višeigrački način i ocjenjivanja
- Imerzivni, usklađeni s standardima i angažirajući sadržaj preko različitih predmeta
- Dostupno za Windows, Mac, iPad i Chromebook putem O365 Education i M365

Minecraft Education Edition pruža interaktivno digitalno okruženje koje omogućuje učenicima da stvaraju učenje koje je vidljivo svima. Učenici mogu stvarati u angažirajućem virtualnom svijetu i demonstrirati svoje razumijevanje ključnih pojmova koristeći alate za praćenje napretka i dokumentiranje učenja.

Može se jednostavno definirati u kurikulumskim terminima kao učenje temeljeno na igri koje koristi model poučavanja "uči, oslobodi, reflektiraj"..

Važna razlika za odgojitelje i praktičare u nastavi:

**Učenje temeljeno na igri:** Učenje temeljeno na igri koristi igre u svrhu učenja

**Gamifikacija:** Gamifikacija je primjena elemenata dizajna igre i principa igre u učenju, na primjer korištenjem interaktivnih kvizova elektronički u alatima poput Blooket, Quizzis ili Quizlet. Ili platformama za kvizove poput Bamboozle.

Motivacijski faktor uronjenosti u igru, umjesto igranja igre ili kviza, ne može se podcijeniti.

## Poučavanje i učenje s Minecraftom

Minecraft može biti primjenjiv u različitim predmetnim područjima kurikuluma

**Matematika:** Minecraft se može koristiti za podučavanje matematičkih koncepata poput geometrije, razlomaka i statistike. Na primjer, učenici mogu koristiti Minecraft kako bi gradili i istraživali trodimenzionalne oblike ili stvarali farmu i prikupljali podatke o broju ubranih usjeva.

- Minecraft se može koristiti za podršku učenju matematike stvaranjem struktura i okolina koje zahtijevaju primjenu matematičkih koncepata poput geometrije, mjerenja i prostornog zaključivanja. Na primjer, učenici mogu dizajnirati i graditi strukture koje ih prisiljavaju na izračunavanje površine ili volumena oblika.
- U igri: Učenici mogu koristiti Minecraft za stvaranje i istraživanje geometrijskih oblika poput piramida, sfera i cilindara. Mogu koristiti alate unutar Minecrafta, poput mjernog štapa i koordinata, kako bi vježbali izračunavanje opsega, površine i volumena tih oblika.

**Znanost:** Minecraft se može koristiti za podučavanje znanstvenih koncepata poput ekosustava, geologije i fizike. Na primjer, učenici mogu stvoriti virtualni ekosustav i promatrati kako različiti organizmi međusobno djeluju ili stvoriti model vulkana i simulirati erupciju.

- Minecraft se može koristiti za podršku učenju znanosti stvaranjem simulacija i eksperimenata koji omogućuju učenicima istraživanje znanstvenih koncepata



poput ekosustava, fizike i kemije. Na primjer, učenici mogu stvoriti virtualne ekosustave i promatrati kako različiti organizmi međusobno djeluju.

- U igri: Učenici mogu koristiti Minecraft za simuliranje znanstvenih eksperimenata, poput stvaranja vulkana i promatranja erupcije ili stvaranja električnog kruga i testiranja njegovih električnih svojstava. Mogu koristiti podatke prikupljene u Minecraftu za analizu i izvlačenje zaključaka o istraživanim znanstvenim konceptima.

**Povijest:** Minecraft se može koristiti za podučavanje povijesnih koncepata stvaranjem povijesnih zgrada ili spomenika i istraživanjem njih. Na primjer, učenici mogu izgraditi repliku Koloseuma ili Piramida Gize i učiti o njihovoj povijesnoj važnosti.

**Jezik i književnost:** Minecraft se može koristiti za podučavanje jezičnih umjetnosti poput pripovijedanja i kreativnog pisanja. Na primjer, učenici mogu stvoriti virtualni svijet i pisati priče ili scenarije koji se odvijaju u tom svijetu.

- Minecraft se može koristiti za podršku učenju jezika i književnosti pružajući prilike učenicima da se uključe u pripovijedanje, kreativno pisanje i aktivnosti razumijevanja čitanja. Na primjer, učenici mogu stvoriti virtualni svijet i pisati priče koje se odvijaju u tom svijetu.
- U igri: Učenici mogu koristiti Minecraft za pisanje opisnih narativa, stvaranje dijaloga između likova i vježbanje razvijanja radnje i karakterističnih likova. Također mogu koristiti Minecraft za stvaranje virtualnog književnog kluba, gdje čitaju i raspravljaju o književnosti u kontekstu igre.

**Društvene znanosti:** Minecraft se može koristiti za podučavanje društvenih znanosti kroz koncepte kao što su kulturna raznolikost i globalna pitanja. Na primjer, učenici mogu izgraditi virtualni svijet koji predstavlja različite kulture ili stvarati simulacije globalnih događaja poput klimatskih promjena ili pandemija.

- Minecraft se može koristiti za podršku učenju društvenih znanosti stvaranjem okruženja koja omogućuju učenicima istraživanje povijesnih događaja, kulturne raznolikosti i globalnih problema. Na primjer, učenici mogu stvoriti virtualni svijet koji predstavlja različite kulture i proučiti društvene strukture i vjerovanja tih kultura.
- U igri: Učenici mogu koristiti Minecraft kako bi istraživali različite povijesne događaje, poput rekreiranja Rimskog Carstva ili simuliranja Industrijske revolucije. Također mogu koristiti Minecraft za proučavanje različitih kulturnih praksi i vjerovanja, kao što su izgradnja struktura koje odražavaju arhitekturu i običaje različitih društava.

### **Kodiranje/Računalno razmišljanje**

- Minecraft se može koristiti za podršku učenju kodiranja pružajući platformu učenicima da vježbaju programske koncepte poput varijabli, petlji i uvjetnih izjava. Na primjer, učenici mogu koristiti Minecraft API kako bi stvarali modove koji mijenjaju ponašanje igre.
- U igri: Učenici mogu koristiti Minecraft kako bi vježbali vještine kodiranja stvaranjem jednostavnih modova koji dodaju nove predmete, mijenjaju mehanike igre ili interagiraju s drugim značajkama Minecrafta. Također mogu koristiti Minecraft Command Block za stvaranje prilagođenih naredbi i skripti koje automatiziraju zadatke i stvaraju interaktivna iskustva.

### **Command Blocks:**

- Command blocks su naprednije Redstone konstrukcije koje mogu pokretati cijele funkcije unutar njih (ili možemo pretpostaviti da to rade).
- U strojnom učenju/umjetnoj inteligenciji koristimo različite metode vezane uz neuronske mreže, koje u većini slučajeva djeluju kao neka vrsta "crne kutije". Command blocks savršeno ulaze u ovu priču jer upravo to već rade u Minecraft igrama.

- U strojnom učenju/umjetnoj inteligenciji koristimo različite metode vezane uz neuronske mreže, koje u većini slučajeva djeluju kao neka vrsta "crne kutije". Command blocks savršeno ulaze u ovu priču jer upravo to već rade u Minecraft igrama).

## Setovi predmeta

Ova knjižnica sadrži unaprijed pripremljene lekcije iz područja znanosti, matematike, računalne znanosti, jednakosti i inkluzije, povijesti i kulture, socijalno-emocionalnog učenja, umjetnosti i dizajna, digitalnog građanstva, jezika i pismenosti, eSporta te klime i održivosti. Te lekcije osmišljene su kako bi podržale kurikularna područja i predviđene ishode učenja. Samo u računalnom setu postoji preko 200 sati lekcija.

Svjetski setovi za pojedine predmete unutar igre mogu se dijeliti i dodjeljivati pomoću Teams-a, Google Classroom-a, slanjem poveznice putem e-pošte ili kopiranjem poveznice na datoteku svijeta. Svi resursi ili lekcije za svijet mogu se prilagoditi potrebama bilo koje učionice, a tu je i planer lekcija za oblikovanje vremenskog rasporeda, modifikacija i planova ocjenjivanja.

Postoje preporučeni svjetovi, početne lekcije, izazovi u gradnji, nove i istaknute lekcije, kolekcije lekcija i najpopularnije lekcije koje možete odabrati.

Setovi predmeta dostupni unutar Minecraft Education izdanja:

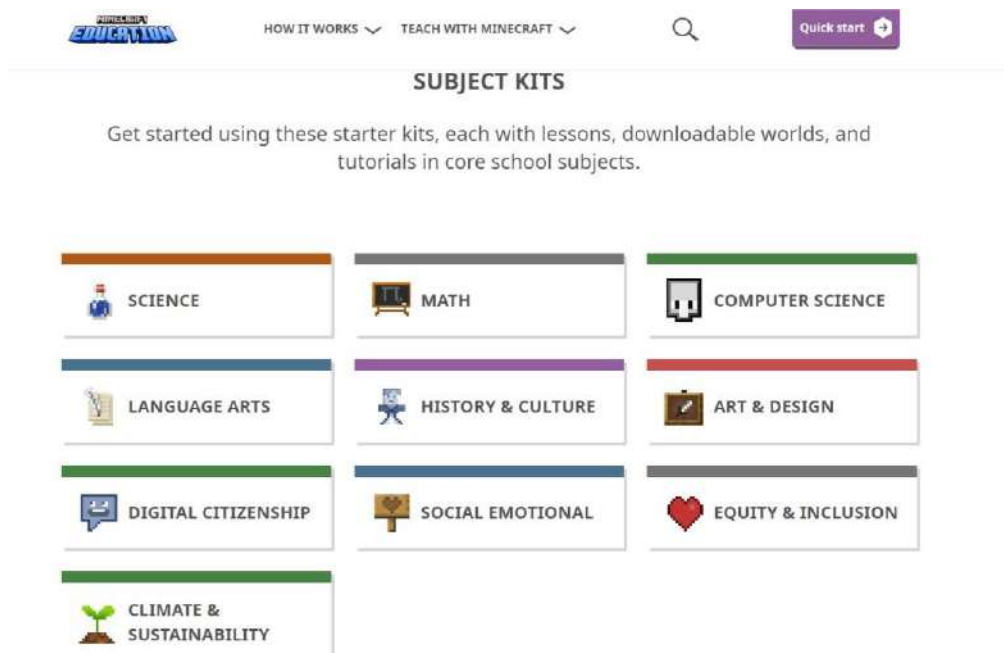
Slika 8: Pristup setu



*Izvor: Minecraft Education Edition*

## Setovi predmeta na web mjestu Minecraft Education:

Slika 9: Setovi predmeta



*Izvor: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)*

## Umjetna inteligencija u Minecraftu:

**Machine Learning:** U Minecraftu, igrači mogu koristiti strojno učenje kako bi trenirali modele umjetne inteligencije za obavljanje zadataka poput sortiranja predmeta ili pronalaženja određenih blokova. Da bi to postigli, igrači mogu koristiti resurse poput Redstone-a, command blockova i moda. Učenici također mogu koristiti Microsoft Make Code editor za stvaranje prilagođenih modela umjetne inteligencije koji se mogu koristiti u Minecraftu.

**Obrada prirodnog jezika:** Minecraft se može koristiti za podučavanje obrade prirodnog jezika korištenjem chatbota ili NPC-ova (likova koji nisu igrivi) koji mogu razumjeti i odgovarati na naredbe prirodnog jezika. To se može postići pomoću modova poput Chat Triggers ili korištenjem programskih jezika poput Pythona ili JavaScripta za stvaranje prilagođenih chatbota.

**Računalni vid:** U Minecraftu, igrači mogu koristiti računalni vid za identifikaciju objekata i donošenje odluka na temelju onoga što vide. Na primjer, igrači mogu koristiti prepoznavanje slika kako bi detektirali određene blokove ili strukture, ili koristiti računalni vid za kretanje kroz labirinte ili prepreke.

**Robotika:** Minecraft se može koristiti za podučavanje robotike korištenjem modova poput Computer Craft ili Open Computers za stvaranje programabilnih robota koji mogu obavljati zadatke poput rudarenja ili poljoprivrede. Učenici također mogu koristiti Microsoft Make Code editor za stvaranje prilagođenog koda za svoje robote.

**Znanost o podacima:** Minecraft se može koristiti za podučavanje znanosti o podacima korištenjem modova poput Data Pack, koji omogućava igračima prikupljanje i analizu podataka iz igre. Učenici također mogu koristiti programske jezike poput Pythona ili R za analizu podataka iz Minecrafta i stvaranje vizualizacija.

## **Primjeri**

### **Neuronske mreže**

Minecraft se može koristiti za podučavanje pojmova neuronskih mreža omogućavajući učenicima da stvaraju vlastite virtualne neuronske mreže unutar igre.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli izgraditi mrežu povezanih čvorova koji koriste veze za obradu i prijenos informacija, a zatim koristiti tu mrežu kako bi obavljali određeni zadatak, kao što je prepoznavanje različitih vrsta blokova u igri.

### **Robotika**

Minecraft se može koristiti za podučavanje koncepata robotike omogućavanjem učenicima da stvaraju i programiraju vlastite virtualne robote unutar igre.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli koristiti Minecraft kako bi izgradili robota koji koristi senzore za percepciju svog okruženja, a zatim ga programirati da obavlja zadatke poput navigacije, izbjegavanja prepreka ili manipulacije objektima.

### **Strojno učenje**

Minecraft se može koristiti za podučavanje koncepata strojnog učenja omogućavanjem učenicima da stvaraju i treniraju vlastite modele strojnog učenja unutar igre.

- ✓ a primjer, učenici bi mogli koristiti Minecraft kako bi stvorili skup podataka različitih vrsta drveća, a zatim trenirali model koji ih klasificira na temelju njihovih karakteristika, poput veličine, oblika i boje.
- ✓ Igrač bi mogao napraviti neke napitke, kako putem Code Buildera tako i putem logike Redstonea.
- ✓ Zatim bi trebali podijeliti predmete prema njihovom tipu. Ako uspiju, igrač može prijeći u sljedeću sobu, inače moraju pokušati ponovno.

### **Obrada prirodnog jezika:**

Minecraft se može koristiti za podučavanje koncepata obrade prirodnog jezika omogućavajući učenicima da stvaraju i treniraju vlastite jezične modele unutar igre.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli koristiti Minecraft kako bi stvorili skup podataka različitih vrsta blokova i njihovih povezanih imena, a zatim trenirali model koji prepoznaje i generira ta imena na temelju njihovih opisa ili karakteristika.

### **Prirodna interakcija**

Minecraft može omogućiti učenicima stvaranje i programiranje vlastitih virtualnih agenata unutar igre.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli stvoriti agenta koji koristi prepoznavanje i sintezu govora kako bi interagirao s igračem putem prirodnog jezika.

### **Percepcija**

Minecraft može omogućiti učenicima stvaranje i eksperimentiranje s različitim vrstama senzornog ulaza unutar igre.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli stvoriti virtualno okruženje s različitim vrstama osvjetljenja, zvuka i tekstura, a zatim promatrati kako ovi senzorni ulazi utječu na njihovu percepciju okoline i njihovu sposobnost navigacije i interakcije unutar nje.

## Društveni utjecaj

Minecraft omogućuje učenicima istraživanje društvenih, ekonomskih i okolišnih utjecaja virtualnih i stvarnih tehnologija.

- ✓ Na primjer, učenici bi mogli stvoriti virtualni grad unutar Minecrafta i analizirati kako različite politike i tehnologije, poput obnovljive energije ili javnog prijevoza, utječu na ekonomiju grada, okoliš i kvalitetu života. Učenici također mogu proučavati stvarne primjere kako tehnologije poput umjetne inteligencije i robotike mijenjaju društvo te raspravljati o etičkim implikacijama tih promjena.

## Ugrađena umjetna inteligencija u Minecraft Education Edition

- Korištenjem ugrađene umjetne inteligencije u Minecraftu, studenti uče kako se AI stvarno primjenjuje u igri i koliko dobro simulira svakodnevne događaje.
- Na primjer, životinje koje slijede određeni put, privučene određenom hranom, izbjegavaju opasnost itd.
- Mogu se implementirati zabavni izazovi, na primjer, odvojiti ovce od svinja → ovce obično izbjegavaju vukove, a svinje su privučene mrkvama.
- Moguće su i manipulacije AI u svrhu originalne igre.

## Koraci za instalaciju

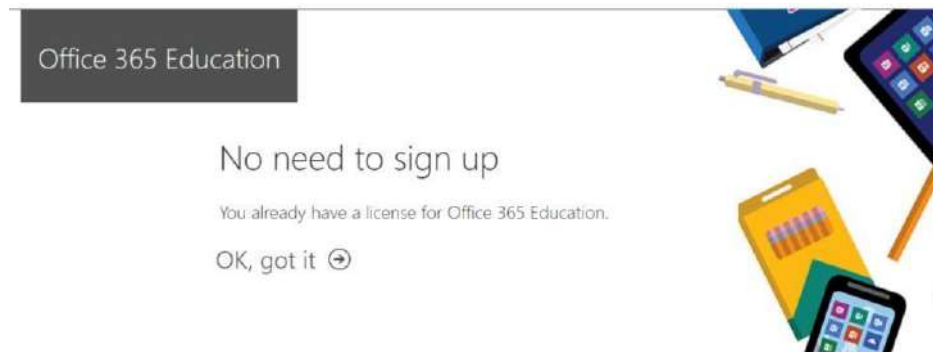
Potrebno je imati Office 365 Education s Minecraft licencom kako biste mogli poučavati uz pomoć Minecrafta. Studenti i odgojitelji na odgovarajućim institucijama mogu se besplatno registrirati za Office 365 Education, što uključuje Word, Excel, PowerPoint, OneNote, te sada i Microsoft Teams, uz dodatne alate za učionicu.

Možete provjeriti pravo i pogledati opcije na: [microsoft.com/en-us/education/products/office](https://microsoft.com/en-us/education/products/office).



Ako se prijavite s e-poštom svoje organizacije, možete vidjeti ovu poruku, što znači da već imate račun.

Slika 10: Office 365 Education – Instalacija



*Izvor: [microsoft.com/en-us/education/products/office](https://microsoft.com/en-us/education/products/office)*

Prije nego što počnete, trebate preuzeti paket Minecraft Education Edition prema zahtjevima vašeg uređaja. Izdanje možete pronaći na sljedećoj poveznici:

<https://education.minecraft.net/en-us/get-started/download>

Ako vaše računalo radi u Microsoft Windows S načinu rada, morate deaktivirati S način rada kako biste mogli preuzeti Minecraft Education Edition.

### **Kako deaktivirati Microsoft S način rada.**

Korištenjem Microsoft S načina rada, korisnik može pristupiti samo aplikacijama preuzetim iz Microsoft App trgovine. Za deaktivaciju S načina rada, potrebno je:

- Stvoriti novi Microsoft račun koji nije licenciran kao radni ili školski račun.
- Povezati taj Microsoft račun s prijenosnim računalom.
- Zatim, na računalo koje koristi sustav Windows 10 u S načinu rada, otvoriti Postavke > Ažuriranje i sigurnost > Aktivacija.
- Pronaći odjeljak Prebaci na Windows 10 Home ili Prebaci na Windows 10 Pro, zatim odabrati poveznicu Idi u trgovinu.

Napomena: Nemojte odabrati poveznicu pod nazivom Nadogradite svoje izdanje sustava Windows. To je drugi postupak koji će vas zadržati u S načinu rada.

Na stranici koja se pojavi u Microsoft Storeu (Prebaci iz S načina rada ili slična stranica), odaberite gumb Preuzmi. Nakon što potvrdite tu radnju, moći ćete instalirati aplikacije izvan Microsoft Storea. Dodatne informacije možete pronaći i ovdje: <https://answers.microsoft.com/en-us/windows/forum/all/s-mode-how-to-turn-off-windows-10/53ce25ce-734b-48b8-8d1e-baa5adb5d88b>.

Da biste počeli koristiti igru, morate nabaviti licencu za Minecraft Education. Postoje dvije vrste licenci koje možete nabaviti, akademska i komercijalna. Posjetite sljedeću poveznicu kako biste provjerili koju licencu možete dobiti: <https://educommunity.minecraft.net/hc/en-us/articles/360061371532-Purchasing-Options-for-Minecraft-Education-Edition-Licenses>

## 1.2 Pokretati svjetove

Nakon što preuzmete Minecraft Education Edition, trebate imati svjetove nazvane datotekama "McWorld". Kada dva puta kliknete na ove datoteke, automatski će se otvoriti sustav Minecraft Education. Zatražit će vas da se prijavite s računom za koji ste stekli licencu od Microsofta za Minecraft Education. Svjetovi zahtijevaju najnoviju verziju Minecraft Education kako bi ispravno radili.

Još jedna opcija bit će ručno uvođenje svijeta. Prilikom učitavanja igre, nakon dodavanja svojih pristupnih podataka, pritisnite gumb Play, a zatim ćete vidjeti na donjem desnom dijelu gumba "Uvoz".

Nailazite li na još neki problem prilikom učitavanja svijeta? Pogledajte jesu li neka od ovih rješenja od pomoći.

**PROBLEM:** Svijet nema nijednog NPC-a.

**RIJEŠENJE:** To znači da se BEHAVIOR PACK nije ispravno učitao sa svijetom.

Izađite iz svijeta (ali ne i iz aplikacije Minecraft). Pronađite svijet koji tražite i odaberite **POSTAVKE**. Na lijevoj strani ekrana pokušajte pronaći **TABLICU** koja kaže **BEHAVIOR PACKS**. Tada ćete vidjeti dvije **TABLICE** na glavnom ekranu. **ACTIVE PACKS** i **MY PACKS**. Vaš behavior pack trebao bi biti u kartici **MY PACKS**, na koju biste trebali kliknuti



i odaberite aktivirajte. Ako niste sigurni koji paket vam treba, pogledajte ACTIVE PACKS i jedan od njih trebao bi reći "This pack is missing". Pronađite paket istog imena na kartici MY PACKS i aktivirajte ga.

**PROBLEM:** Svijet ima table s čudnim tekstom, govore nešto poput "board. Act.1". NPC-ovi imaju čudan dijalog. ITD.

**RIJEŠENJE:** To znači da se RESOURCE PACK nije ispravno učitao sa svijetom. Izađite iz svijeta (ali ne i iz aplikacije Minecraft). Pronađite svijet koji tražite i odaberite POSTAVKE. Na lijevoj strani ekrana pokušajte pronaći TABLICU koja kaže RESOURCE PACKS. Tada ćete vidjeti dvije TABLICE na glavnom ekranu. ACTIVE PACKS i MY PACKS. Vaš resource pack trebao bi biti u kartici MY PACKS, na koju biste trebali kliknuti i odabrati aktivirajte. Ako niste sigurni koji paket vam treba, pogledajte ACTIVE PACKS i jedan od njih trebao bi reći "This pack is missing". Pronađite paket istog imena na kartici MY PACKS i aktivirajte ga.

Ako se suočavate s oba ova problema, idite na oba rješenja **PROBLEM:** Svijet je na drugom jeziku.

**RIJEŠENJE:** COSMICON svjetovi prevedeni su na različite jezike. Možda imate svijet na drugom jeziku nego što koristite. Pronađite odgovarajući jezik i započnite ponovno. Ako to ne uspije, postavite jezik Minecraft aplikacije prema svojim željama putem POSTAVKI. U engleskoj verziji odaberite opciju English US, a ne UK verziju.

## Igračko okruženje u Minecraftu

**Svijet:** Mjesto gdje učenici odlaze graditi i mogu spremiti svoj rad kao datoteku koja se pojavljuje u Mojim svjetovima.

**Inventar:** Iskačući izbornik koji učenik koristi za odabir i upravljanje predmetima u svom hotbaru.

**Knjižnica:** Mjesto gdje se nalaze svi izazovi izgradnje i lekcije unutar Minecraft Education igre ili na web mjestu.

**Početni svjetovi:** Prazne predloške koji pomažu u početku stvaranja lekcija u Minecraft Education. Biomi su specifične regije koje se razlikuju po jedinstvenim geografskim značajkama, biljkama i životinjama.

**Izazovi izgradnje:** Svjetovi u igračkoj knjižnici s određenim uputama i ciljevima za izgradnju rješenja prema uputi.

Slika 11: Minecraft predmeti



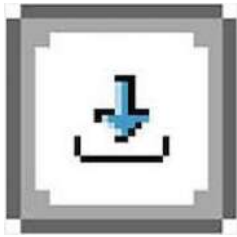
**Blok:** Osnovna jedinica strukture u Minecraftu.



**Kretanje:** Mehanički sustav igre koji omogućuje igraču kretanje s jednog bloka na drugi. Učenici koriste miš ili touchpad za pomicanje glave svog lika, a tipke W, S, A i D za kretanje naprijed ili natrag.



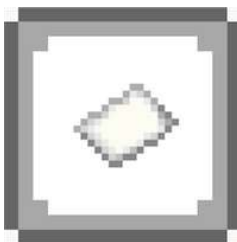
**Rudariti:** Uništavanje bloka.



**Postaviti:** Dodavanje bloka. Blokovi se postavljaju tamo gdje je vaš kursor usmjeren u svijetu.



**Izgled igrača:** Tekstura koja se postavlja na avatara i omogućuje igračima prilagodbu igre.



**Planer lekcija:** Lekcije iz biblioteke unutar igre, kao i dokument Planer lekcija, mogu se koristiti za planiranje nastave.

*Izvor: Minecraft*

## Prva lekcija ili demo Minecrafta

### Izazov izgradnje kuće - predložen za dobnu skupinu od 9-12 godina +

Ova prva lekcija pokazuje kako koristiti Minecraft za premještanje i izgradnju kuće. Učenici mogu razmisliti o vrsti kuće koju bi stvorili, ako bi mogli izgraditi bilo što! Istražit će sve različite blokove (materijale za izgradnju) i koristiti barem dva od njih za izgradnju kuće. Na kraju, mogu poslati snimku zaslona izgradnje kako bi pokazali vještinu izvršenja zadatka izgradnje kuće.

Prvi korak je otvoriti svijet kako biste vježbali kako se kretati i graditi.

U programu, idite na "Play", zatim odaberite "View Library", pronađite "How to Play", odaberite "Additional Tutorials" i otvorite svijet "Build a Simple House Challenge". Možete istražiti različite vrste svjetova dostupnih i kako ih koristiti u učionici.

Minecraft izazovi za izgradnju počinju postavljanjem izazova i pozivanjem učenika da osmisle rješenje. Na primjer, možete izgraditi futuristički automobil, dizajnirati održivu verziju vaše škole, osmisлити energetski učinkovitu kuću ili rekreirati prizor iz povijesti ili lokalne znamenitosti. Minecraft Education pruža jedinstvenu platformu za učenje gdje učenici mogu pristupiti kreativnim izazovima izgradnje unutar igre.

Mogu se koristiti početni svjetovi, koji su prazni prostori koje možete zamoliti svoje učenike da iskoriste u skladu s vašim nastavnim planom! Postoji odličan svijet Blokova trave koji ne sadrži ništa osim trave i savršen je za maštovitost učenika.

Osim pronalaženja svjetova u knjižnici, možete podijeliti poveznicu do svijeta izravno s učenicima. Pogledajte tri opcije koje su trenutačno dostupne u svakoj lekciji kada idete na Dijeli poveznicu. Možete dobiti izravnu poveznicu ili je dijeliti izravno putem Teams-a ili Google Classroom-a.

Slika 12: Minecraft Education Edition – Dijeli poveznicu



*Izvor: Minecraft Education Edition*

U Minecraft Education, na zaslonu vidite značajke poput nišana usred zaslona, gdje se radnje odvijaju odabirima gumba miša

- Nišan (+ u sredini zaslona): Nišan se pomiče mišem i označava mjesto gdje će se blok uništiti ili postaviti. Ako riječ "Postavi" nije na slici miša, nišan nije usmjeren prema mjestu gdje se može graditi.
- Hotbar (9 okvira na dnu zaslona): Hotbar je inventar. Pristupa joj se pomoću brojčanih tipki (1-9) na tipkovnici ili pomicanjem kotačića miša preko hotbar. Možete hotbar smatrati alatom sa svim predmetima do kojih možete brzo pristupiti. Označeni predmet bit će u desnoj ruci na ekranu.

## Kako se kretati i snalaziti u Minecraft Education

### Tipkovničke kontrole

Tipkovničke kontrole nalaze se duž lijeve strane zaslona, dok su kontrole miša na desnoj strani. Kontrole miša mijenjaju se kako se nišan pomiče.

Slika 13: Tipkovničke kontrole



Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)



## Kretanje s mišem

Kretanje mišem možete zamisliti kao pokretanje glave, dok tipke na tipkovnici upravljaju tijelom. Ako igrač želi pogledati ulijevo, pomaknite miša ulijevo. Slijedite iste korake kada gledate udesno, prema dolje i prema gore.

Postavljanje i lomljenje s mišem (kontrole na donjem lijevom dijelu zaslona):

Slika na donjem lijevom dijelu zaslona predstavlja miša. Pokazuje da će se desnim klikom postaviti blok, dok će se lijevim klikom blok slomiti.

Lijevi gumb miša koristi se za kopanje ili lomljenje blokova, odnosno za izgradnju. Desni gumb služi za razgovor s likovima ili postavljanje i korištenje predmeta u ruci.

Ako koristite trackpad na prijenosnom računalu, iste kontrole vrijede, pri čemu trackpad upravlja glavom/očima i odabir desnih i lijevih gumba..

### Slika 14: Kretanje mišem



*Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)*

Fizičko kretanje igrača postiže se pomoću tipki W (naprijed), A (lijevo), S (natrag) i D (desno) na tipkovnici.

Slika 15: Objašnjenje tipkovničkih kontrola



Izvor: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

**W** – Pritisnite i držite tipku kako biste hodali unaprijed.

**S** – Pritisnite i držite tipku kako biste hodali unatrag.

**A** – Pritisnite i držite tipku kako biste se kretali ulijevo.

**D** – Pritisnite i držite tipku kako biste se kretali udesno.

Skočiti možete pritiskom na razmaknicu, a dvostruki pritisak omogućuje letenje.

**E** - Inventar (sakupljanje predmeta za izgradnju)

**C** - Pokreće Code Builder

Shift – Sneak (Shift - prokrijumčarenje)

Kombinirajte ove tipke na tipkovnici kako biste kretali zigozag, skakali dok se krećete u određenom smjeru ili istovremeno pomicali mišem kako biste se kretali prirodnijim pokretom.

Pritiskanje tipke za izlaz (Esc) na tipkovnici omogućuje pristup igračem izborniku i računalnom pokazivaču miša za obavljanje drugih zadataka.

U postavkama i kontrolama, ove opcije tipki mogu se prilagoditi potrebama korisnika.

Dodatna praksa može se pronaći unutar igre:

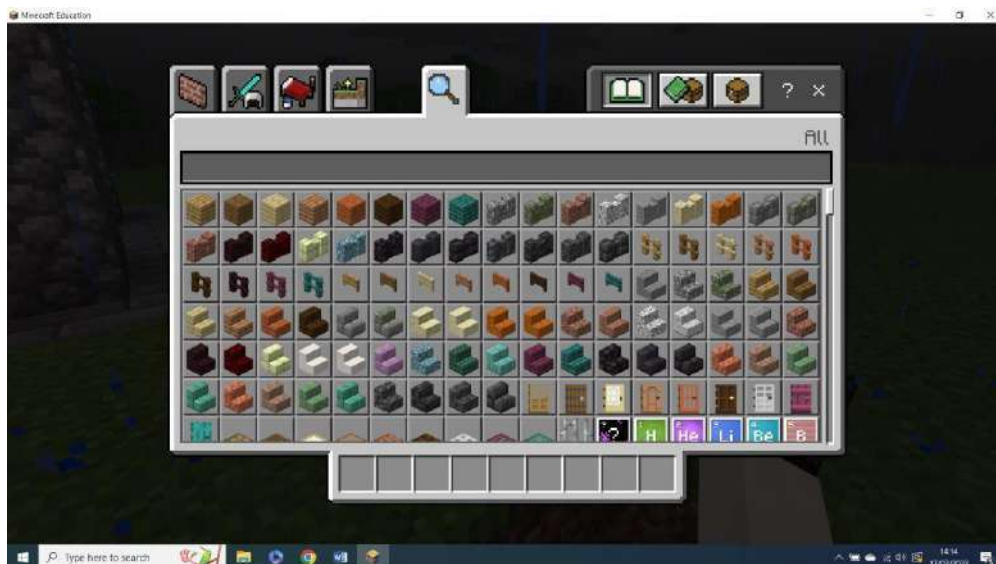
- Otvorite Pregled knjižnice
- Odaberite Knjižnicu Kako igrati
- Odaberite Početak ovdje
- Odaberite tutorijal 1. Kretanje i 2. Postavljanje i Lomljenje.

Navigacija u Minecraft Education slična je navigaciji u stvarnom životu. Vizualno promatranje okoline dok se fizički krećete kroz svijet.

Na zaslonu se nalazi vodič za navigaciju duž lijeve strane, dok su opcije odabira miša smještene na desnoj strani zaslona. Kako se miš pomakne prema gore, gledate prema gore, a kako se miš pomakne prema dolje, lijevo i desno, gledate u te smjerove.

## Inventar u Minecraft Education

Slika 16: Minecraft inventar



*Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)*

Jedna od tipkovničkih kontrola je pritisnuti tipku E. To otvara inventar. Odaberite, povucite i zamijenite predmete kako biste ih koristili u hotbar. Istražite sve vrste materijala koji su vam na raspolaganju i počnite zamisliti vrste kreacija koje učenici mogu izgraditi.

Slika 17: Minecraft inventar



*Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)*

Da biste gradili u Minecraftu, predmeti moraju biti postavljeni u inventar. Primijetite gdje je nišan, to je mjesto gdje se blokovi postavljaju. Ako se postave netačno, mogu se slomiti kako biste ih uklonili. To je srce Minecrafta.

Nema gumba za poništavanje radnje. U Minecraft Education, učenici uče iz svojih pogrešaka. Kada dođe do greške, blokovi se lome i zamjenjuju kako bi se ispravila pogreška. To omogućava poboljšanja kako učenici uče izbjegavati iste greške u budućnosti.

Edukatori mogu prvo demonstrirati ove stvari koristeći model podučavanja, puštanja, razmišljanja.



## Code Builder

Slika 18: Code Builder

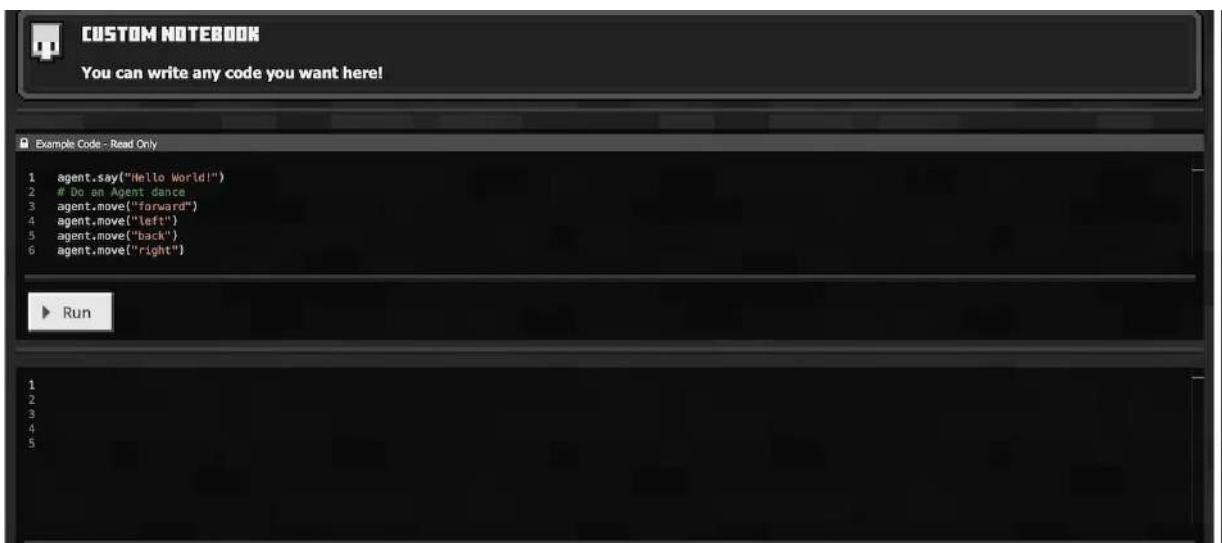
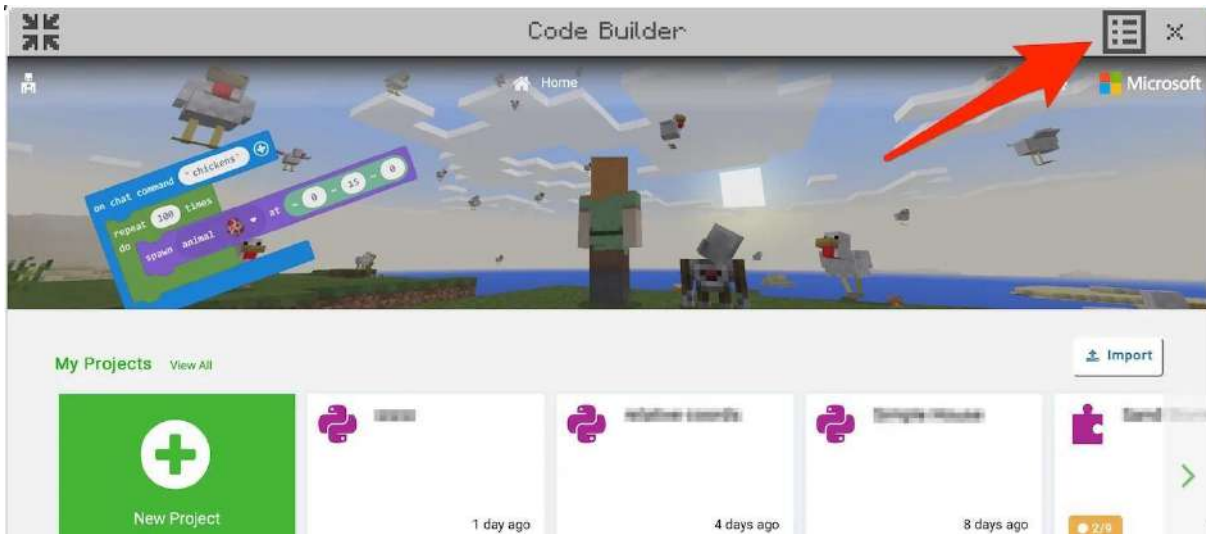


*Izvor: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)*

Code Builder je direktniji pristup koji implementira kodiranje. Slično okruženju Scratch, to je jednostavan prvi korak za djecu u kodiranju.

Potrebno je samo nekoliko koraka da postavite svoj prozor za kodiranje kako biste bili spremni početi s visokorazinskim programiranjem u brzorastućem i svestranom programskom jeziku, Python. Minecraft Education Edition pruža angažirajuću platformu za učenike kako bi započeli putovanje u Python.

Slika 19: Prezentacija Code Buildera



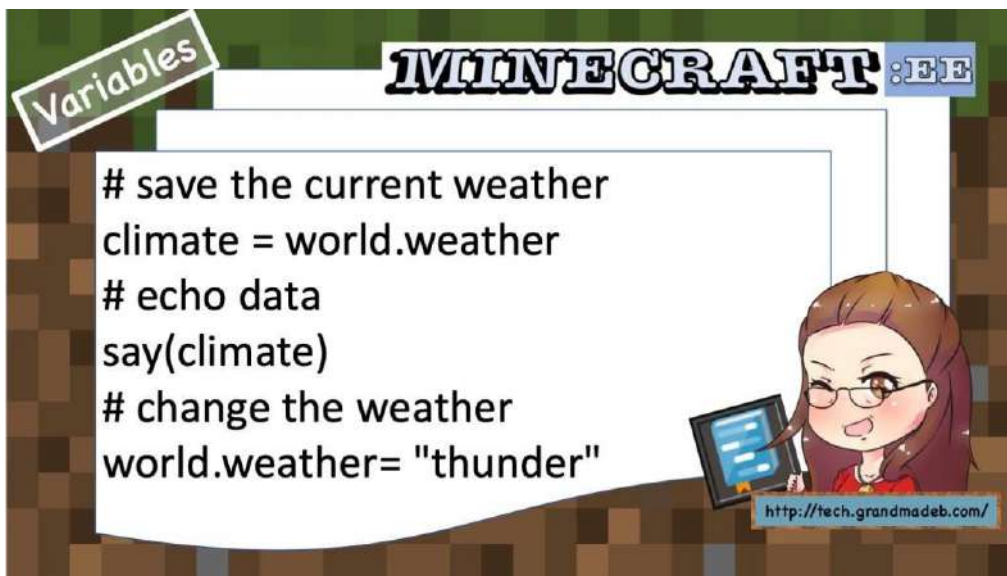
Izvor: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

Napišite kod u području (Plus znak) "Novi projekt" ili proučite tutorial.

Prozor za kodiranje ima primjer koda i radni prostor ispod.

Vraćajući se na varijable, neki učenici već razumiju Minecraft. Shvaćaju da postoje uvjeti u Minecraftu koji se mijenjaju, poput vremena. Povezivanje s korištenjem varijabli je lakše jer učenici mogu sami promatrati što promjena vrijednosti varijable "znači" u igri. Ovaj primjer je napisan za Notebook sučelje, a world. weather je lokacija koja pohranjuje trenutno vrijeme u Minecraft Education igri. U prozoru za kodiranje, trenutno stanje vremena može se pristupiti kao i mijenjati. Na primjer:

Slika 20: Minecraft varijable



Source: [tech.grandmadedeb.com](http://tech.grandmadedeb.com)

Razmatrajući ranije raspravljene programske koncepte, evo kako ih možemo primijeniti na stvaranje programa koji gradi toranj na terenu Minecraft Education svijeta:

1. **Algoritam:** algoritam za izgradnju tornja može uključivati korake poput odabira lokacije, postavljanja blokova u određenom slijedu i ponavljanje procesa dok se ne postigne željena visina.
2. **Slijed:** uputstva za postavljanje blokova moraju biti ispravno poredana kako bi se toranj gradio odozdo prema gore. Ako je slijed obrnut, toranj će izgledati okrenuto naopako.



3. **Selekcija:** Korištenjem IF-THEN izjave, možete dodati uvjet koji provjerava ima li igrač dovoljno resursa za izgradnju tornja. Ako su resursi nedovoljni, program može obavijestiti igrača ili poduzeti alternativnu radnju.

4. **Apstrakcija:** Umjesto ručnog postavljanja svakog bloka, možete koristiti vizualne blokove koje pruža Code Builder kako biste pojednostavili proces. Apstrakcija skriva temeljni kod i omogućava učenicima da se usredotoče na logiku visoke razine.

5. **Dekompozicija:** Za izgradnju tornja, možete razložiti zadatak na manje podzadatke poput izgradnje temelja, dodavanja katova i postavljanja krova. Svaki podzadatak može se rješavati pojedinačno, što čini cjelokupni proces upravljivijim.



## Nastavni resursi za rad s papirom

Checklista za učenje osnova izgradnje:

Slika 21: Checklista

**Name:**

**Minecraft Education Checkoff list:**

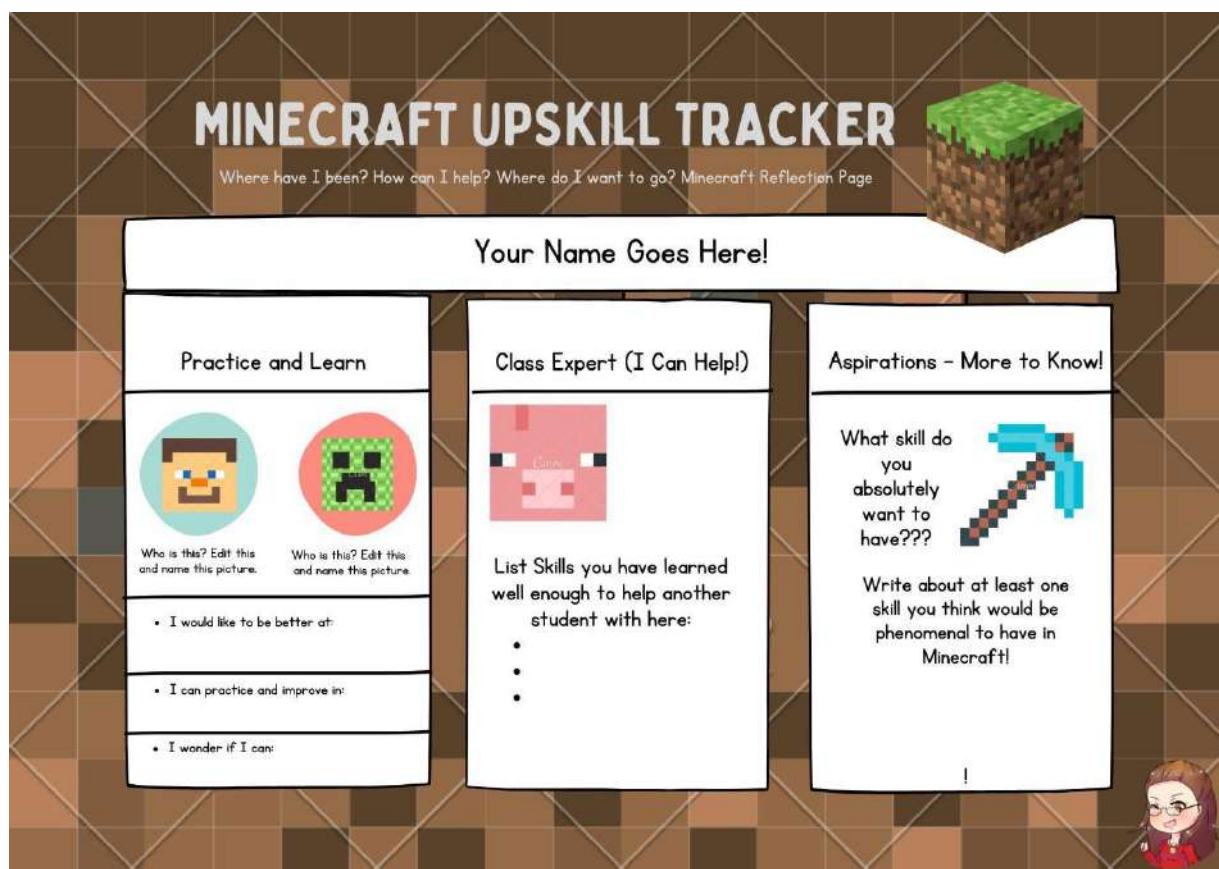
- I can log into my account in Minecraft with a user name and password
- I can go to a practice world by clicking on View Library >Starter Worlds >Biomes >Blocks of Grass
- I can use WASD to move around in Minecraft.
- I know how to jump.
- I know how to fly up, and fall back down.
- I know how to leave Minecraft and save my world.
- I can re-open a world by choosing View my Worlds.
- I can use inventory (“E”verythingtory) to search for blocks like wool , and put them in my hotbar.
- I can select blocks from any slot in my hotbar and put them in my hand by using number keys.
- I can show and hide the hints for controls with “H.”
- I can place a block with right click.
- I can break a block by clicking on it.
- I can use the targeting square before I place my block.
- I can place blocks of different colors next to each other, from different slots on my hotbar.
- I can place a row of ten blocks in my world.
- I can make stacks of blocks two and three high.
- Challenge 1: I can make a set of rows representing the numbers 1 - 10
- Challenge 2: I can make a set of stacks representing the numbers 1 - 3
- Challenge 3: I can build a staircase five steps high - or higher!



Izvor: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

Primjer nastavnog resursa za učenje vještina i samoprocjenu:

Slika 22: Samoprocjena



Izvor: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

## Kako postaviti višeigračku igru u Minecraft Education Edition

Višeigrački način igranja jedan je od najpopularnijih i najučinkovitijih načina iskorištavanja Minecrafta u učionici. To je odličan način poticanja suradnje, komunikacije i rješavanja problema dok učenici zajedno rade na projektima u zajedničkom Minecraft svijetu.

Minecraft Education Edition ima višeigračke igre koje se povezuju pomoću kôdova za pridruživanje temeljenih na slikama. Svi igrači u istom Microsoft 365 organizacijskom računu mogu zajedno organizirati i pridruživati se svjetovima u učionici. Za većinu korisnika to znači da će dio njihove e-adrese nakon simbola @ odgovarati onome drugih igrača.

### Kako početi igrati u određen svijet

Kliknite na opciju "Igraj" na početnom zaslonu

Slika 23: Početni zaslon

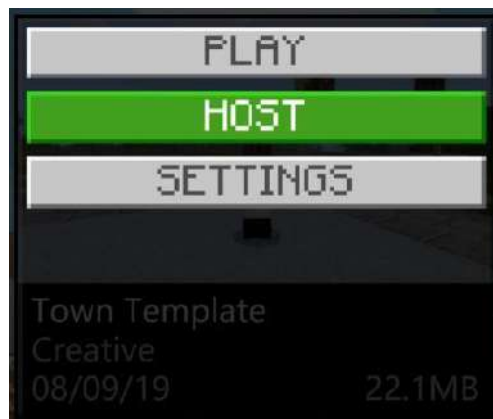


Izvor: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)

### Kako upravljati/bititi *host* u postojećem svijetu

Izaberite postojeći svijet za igranje iz kolekcije "Pregled mojih svjetova". Također možete uvesti i pokrenuti novi svijet iz "Kolekcije knjižnice". Slijedite upute u odjeljku "Kako se priključiti svijet u tijeku" kako biste organizirali svijet koji otvarate iz "Kolekcije knjižnice".

Slika 24: Kako se uključiti u postojeći svijet



Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Kliknite na svijet u vašoj kolekciji "Moji svijetovi" i zatim kliknite na "Upravljaj/Host".  
Pročitajte odjeljak "Konfigurirajte postavke za svoju višeigračku igru" kako biste saznali kako pristupiti svom kôdu za pridruživanje i promijeniti postavke za svoj organizirani svijet.

Stvorite novi svijet kojim ćete upravljati

Na zaslону "Igraj", kliknite na "Stvori novi" i zatim kliknite na "Novi".



Slika 25: Postavke igre za upravljanje novim svijetom



Izvor: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Odaberite opcije koje želite primijeniti na svoj novi svijet, a zatim kliknite na "Upravljaj/*Host*".

Pročitajte odjeljak "Konfigurirajte postavke za svoju višeigračku igru" kako biste saznali kako pristupiti svom kôdu za pridruživanje i promijeniti postavke za svoj organizirani svijet.

Kako upravljati igrom koja je već u tijeku

Pauzirajte igru i nakon pojave kartice "Prijatelji" kliknite na "Počni s organizacijom", a zatim kliknite na "Potvrdi".

Slika 26: Početak upravljanja



Izvor: *education.minecraft.net*

Pročitajte odjeljak "Konfigurirajte postavke za svoju višeigračku igru" kako biste saznali kako pristupiti svom kôdu za pridruživanje i promijeniti postavke za svoj kreirani svijet.

Kako se pridružiti svijetu:

Kliknite na opciju "Igraj" na početnom zaslonu, a zatim kliknite na "Pridruži se svijetu".

Slika 27: Početna knjižnica



Izvor: *education.minecraft.net*

Unesite kôd za pridruživanje svijetu klikom na svaku sliku redom.

Ako učenik više puta unese netočne kôdove za pridruživanje, dobit će upozorenje nakon 3 neuspješna pokušaja. Nakon 5 neuspješnih pokušaja, morat će pričekati nekoliko minuta prije nego što može unijeti novi kôd za pridruživanje. Ovo sprječava učenike da pogađaju kôdove za pridruživanje i ulaze u sesije na koje nisu pozvani.

Slika 28: Kôd za pridruživanje



*Izvor: education.minecraft.net*

### Različiti načini procjene učeničkog učenja

Obrasci za samovrednovanje korisni su kako bi učenicima jasno definirali što trebaju učiniti kako bi savladali lekciju.

Primjeri:

- Četiri zida i krov, 3 boda
- Koristite barem dva različita građevinska materijala, 1 bod
- Pošaljite snimku zaslona za procjenu, 1 bod



Kao odgajatelj, morate odlučiti koje aspekte učenja u Minecraft Education želite ocijeniti. Kao i kod svakog dobrog planiranja, najbolje je započeti s vašim ciljevima učenja. Zatim odredite najbolji način ocjenjivanja, što može uključivati raspravu, pisanje, razmišljanje, provođenje testova ili korištenje nekih od ugrađenih alata u Minecraft Educationu.

Ocjenjivanje je proces koji koriste odgajatelji i učenici tijekom i nakon nastave. Ocjenjivanje pruža povratne informacije za prilagodbu nastave/učenja i poboljšanje postizanja željenih nastavnih ishoda. Minecraft Education pruža odgajateljima i učenicima mnoge prilike za razmišljanje o ishodima učenja i prilagodbu tijekom putovanja koje pokazuje napredak u učenju. To je savršen alat za ocjenjivanje.

Kada budete spremni ocijeniti kreacije svojih učenika u Minecraftu, trebat ćete način kako prikupiti ono što ocjenjujete. Postoji mnogo načina za dijeljenje kreacija i dostavljanje. Ako imate LMS poput Teams ili Google Classroom, stvorite zadatak i prikupite snimke zaslona na taj način. Jedan od najjednostavnijih načina za početak je jednostavno otvoriti zajedničku mapu na disku i pozvati učenike da tamo prenesu svoje kreacije.

Možete pregledati snimke zaslona pred razredom i zatražiti od učenika da podijele više informacija o svojoj izgradnji, ili možete pružiti pojedinačne povratne informacije putem sustava povratnih informacija u ocjenjivanju u LMS-u. To da drugi učenici vide kreacije njihovih kolega jedan je od najčarobnijih dijelova kreativnosti u učionici!

Kada učenici pošalju snimku zaslona, važno je da sačuvaju svoj svijet kako bi se mogli vratiti i dodati završne dodatke kući. Svjetovi se spremaju samo na lokalni uređaj; NE SPREMAJU se na Cloud Storage. Svjetovi, jednom kada se spremaju na lokalni uređaj, ponovno se mogu pronaći u Mojim svjetovima u vašem in-game izborniku. Za spremanje pritisnite tipku Escape, a zatim odaberite Spremi i Izlaz.

Učenici mogu lako koristiti Minecraft s unaprijed izrađenim svijetom s uputama, poput Svijeta lekcija.

Primjeri ocjenskih obrazaca učenika iz IPC-a za računarstvo (Milestone 1 i Milestone 2) koji bi bili primjenjivi kada učenici uče pomoću Minecrafta:

1.02 Biti sposoban davati upute za upravljanje ili usmjeravanje uređaja ili lika na zaslonu.		
USAVRŠAVANJE MASTERING	RAZVIJANJE DEVELOPING	POČETAK BEGINNING
<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dati potpuni niz uputa kako bi uređaj ili lik radio ono što želim</li> <li>– Zapamtiti i koristiti odgovarajuće riječi, blokove i/ili simbole za uređaj ili lik kojeg upravljam</li> <li>– Raspravljati o tome kako i zašto sam napisao/la upute na ovaj način</li> <li>– Isprobati upute kako bih vidio/la postoje li neki problemi i reći kako ih mogu poboljšati</li> </ul>	<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dati mali niz uputa kako bi se dogodila određena stvar</li> <li>– Koristiti primjer ili vodič kako bih napisao/la upute koje se mogu slijediti</li> <li>– Davati upute koje koriste odgovarajuće riječi i/ili simbole za uređaj ili lik kojeg upravljam, uključujući upotrebu blokova koda</li> <li>– Odabrati prave upute koje uređaj/lik treba slijediti kako bi obavio jednostavan zadatak</li> </ul>	<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Davati jednu uputu odjednom kako bih nešto izazvao/la</li> <li>– Slijediti primjer kako bih pomogao/la u davanju uputa koje se mogu pratiti</li> <li>– Odabrati prave riječi i/ili simbole za uređaj ili lik kojeg upravljam</li> </ul>

2.02 Biti sposoban koristiti slijed uputa kako bi se postigli određeni rezultati		
USAVRŠAVANJE MASTERING	RAZVIJANJE DEVELOPING	POČETAK BEGINNING
<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Davati potpuni i ispravan skup dobrih uputa, u najboljem redoslijedu, tako da rezultat bude ono što je potrebno.</li> <li>- Naveo/la bih gdje mogu grupirati upute i koristiti petlje/funkcije kako bih ih učinio/la boljima.</li> </ul>	<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Davati više od jednog potpunog skupa uputa kako bi uređaj ili lik radio ono što želim</li> <li>- Koristiti primjere kako bih utvrdio/la gdje mogu grupirati upute zajedno</li> <li>- Isprobati upute kako bih vidio/la postoje li problemi i kako ih mogu poboljšati</li> </ul>	<p>Mogu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Davati potpun skup uputa kako bi uređaj ili lik radio ono što treba raditi</li> <li>- Koristiti popis pravih riječi i simbola kako bih završio/la upute</li> <li>- Pronaći probleme u uputama i reći kako ih mogu poboljšati</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>- Pokazati kako različite upute mogu imati isti rezultat</li><li>- Pronaći i ispraviti bilo kakve probleme te govoriti o tome kako je to promijenilo rezultat</li></ul>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## Prilog 1: Dodatni resursi, pomoć i podrška

---

- [Education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)
- [learn.microsoft.com/en-us/training/modules/minecraft-intro-game-based-learning/](https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/minecraft-intro-game-based-learning/) za tečajeve i obuke za nastavnika
- Pridružite se Minecraft zajednici
  - Prijavite se na [educommunity.minecraft.net](https://educommunity.minecraft.net) da biste napravili svoj besplatni račun i dobili svoju zajedničku oznaku! Ovdje možete pročitati članke podrške, postaviti pitanje na forumu, upoznati nastavnike iz cijelog svijeta i također podnijeti zahtjev za tehničku podršku na [aka.ms/meeticket](https://aka.ms/meeticket) - oni će vam odgovoriti u roku od 24-48 sati kako bi vam pomogli! Ne zaboravite se i prijaviti na newsletter kako biste dobili obavijesti o novim svjetovima, izazovima, lekcijama i besplatnim treninzima: [aka.ms/mcedunewsletter](https://aka.ms/mcedunewsletter).
- Poslušajte savjete globalnih mentora Andyja Kneuvna i Natashe Rachell o uspjehu s Minecraftom [https://youtu.be/ha\\_YIz7NMIU](https://youtu.be/ha_YIz7NMIU)
- Dodatna praksa - izgradite vodeni rov, pogledajte ovaj video: <https://youtu.be/39OhzGPaX30>
- Umjetna inteligencija i ja' predstavlja i objašnjava 5 velikih ideja (Percepcija, Reprezentacija i Razmišljanje, Učenje, Prirodna Interakcija i Društveni Utjecaj) u području umjetne inteligencije. U ovoj zabavnoj jednosatnoj radionici učenici će naučiti o pet velikih ideja u AI (Percepcija, Reprezentacija i Razmišljanje, Učenje, Interakcija s ljudima i Društveni Utjecaj) kroz razgovore i igre.  
<https://outschool.com/classes/minecraft-survival-club-jungle-explorers-edition-live-the-savage-life-3LtDbsht>
- Posjetite [digitalrichards.com](https://digitalrichards.com) za sve vezano uz Minecraft

## Prilog 2: Tehnički specifikacije

---

Za Minecraft su potrebna stabilna internetska veza radi preuzimanja igračkih datoteka, autentifikacije profila imena u Java verziji i povezivanja s višeigračkim poslužiteljima.

Minecraft neće raditi na tabletima s operativnim sustavom Windows RT ili tosteru (unatoč tome što neki zaista koriste Java verziju), ili vašem automobilu (slobodno nas demantirajte).

Računalo s minimalnim zahtjevima trebalo bi omogućiti igranje Minecrafta: Java izdanja. Međutim, za najbolje iskustvo preporučuju se preporučeni zahtjevi.

Savjet: Ako niste sigurni je li vaše računalo dovoljno snažno za pokretanje Minecrafta, visoko se preporučuje da isprobate Minecraft u demo načinu rada prije kupnje.

### Minimalni zahtjevi:

CPU: Intel Core i3-3210 3,2 GHz / AMD A8-7600 APU 3,1 GHz / Apple M1 ili ekvivalent

RAM: 2 GB

OS: Windows 7 i noviji ili macOS: 10.14.5 Mojave i noviji (Minecraft: Java Edition verzije kasnije od 1.18 više nisu podržane na Mac OS verzijama ispod 10.14.5)

\* *Linux varira prema OS-u, ali za funkcionalnost čitanja zaslona zahtijevamo Orca 3.32 ili noviju verziju*

GRAFIČKA KARTICA: Integrirana: Intel HD Graphics 4000 (Ivy Bridge) ili AMD Radeon R5 serija (Kaveri linija) s OpenGL 4.41. Diskretna: Nvidia GeForce 400 serija ili AMD Radeon HD 7000 serija s OpenGL 4.4

PIXEL SHADER: 5.0

VERTEX SHADER: 5.0

SLOBODNI PROSTOR NA DISKU: Najmanje 1 GB

### Preporučene zahtjeve:

Procesor (CPU): Intel Core i5-4690 3.5 GHz / AMD A10-7800 APU 3.5 GHz ili ekvivalent

RAM: 4 GB

Operativni sustav (OS): Windows 10 (i noviji) ili macOS: 10.14.5 Mojave i noviji



GRAFIČKA KARTICA: GeForce 700 serija ili AMD Radeon Rx 200 serija (isključujući integrirane čipove) s OpenGL 4.5

PIXEL SHADER: 5.0 VERTEX

SHADER: 5.0 SLOBODNI

PROSTOR NA DISKU 4 GB

DEDICIRANA VIDEO RAM: 256 MB

Za stolna računala i prijenosna računala, možete pokrenuti bilo koju verziju Java ili Windows 10 (i novije). Minecraft za Windows može se instalirati iz Microsoft trgovine. Minecraft: Java Edition može se instalirati s naše web stranice.

### Zahtjevi za softver

Minecraft verzija 1.6 ili novija. Starije verzije trebat će ažurirati na trenutne verzije.

Napomena: Neki korisnici mogu imati problema s igranjem Minecrafta ako koriste nespojenu verziju Jave za svoj operativni sustav (32 ili 64 bita), određene verzije Java 7, ili ako su instalirane višestruke verzije Jave.

Java 8 je potrebna za pokretanje Minecraft verzija od 1.12 do 1.17. Java 17 je potrebna za pokretanje Minecraft verzije 1.18 i novije. Ako ne znate imate li potrebnu verziju Jave, ne brinite, naši instalatori automatski opskrbljuju Minecraft s vlastitom verzijom Jave prema zadanim postavkama.

Za instalaciju igre, posjetite Minecraft stranicu za preuzimanje i preuzmite klijenta igre. Možete preuzeti klijenta igre čak i ako ne posjedujete igru, ali moći ćete igrati samo u demo modu Minecrafta. Nakon preuzimanja klijenta, dvaput kliknite na prečac ikone da biste ga pokrenuli.

Napomena: Kupnje Minecrafta vezane su uz vaš račun (e-adresa) a ne uređaj. Stoga možete preuzeti i instalirati Minecraft: Java izdanje na koliko god računala želite.

Za prijavu koristite svoju e-adresu i lozinku (ili Java profilno ime i lozinku ako imate stariji račun). Provjerite jeste li povezani s internetom, jer će igra automatski preuzeti dodatne datoteke prilikom prvog pokretanja. Nakon instalacije Minecrafta i pohrane podataka o korisničkom računu, moguće je igrati igru s ili bez internetske veze.

Vatrozidi (firewall) i antivirusni programi ponekad mogu prouzročiti probleme tijekom instalacije. Ako imate problema s instalacijom Minecrafta, preporučuje se da dopustite Minecraft kroz svoj vatrozid ili antivirusni softver i pokušate ponovno.

Ako imate problema s preuzimanjem ili pokretanjem Minecrafta, posjetite našu stranicu za rješavanje problema s Minecraft: Java izdanjem.

## **KAKO RUČNO AŽURIRATI MINECRAFT**

Da biste igrali najnoviji sadržaj u Minecraftu, vaša igra mora biti ažurirana na najnoviju verziju. To bi se trebalo dogoditi automatski dok je vaš uređaj u stanju mirovanja ili u upotrebi, a povezan je s aktivnom internetskom vezom. Međutim, ako želite ručno ažurirati igru, pronaći ćete upute za svoju verziju Minecrafta niže.

## **KAKO DA SAZNAM TRENUTNI BROJ VERZIJE?**

Pronađi broj verzije u donjem desnom kutu početnog ekrana Minecrafta.

## **MINECRAFT: JAVA IZDANJE (RAČUNALO/MAC)**

Otvorite Minecraft lanser. Lanser bi vam automatski trebao prikazati najnovije izdanje. Ako to nije slučaj, kliknite na strelicu desno od gumba za reprodukciju i odaberite Najnovije izdanje.

Ne vidite lanser? Preuzmite ga.

## **MINECRAFT UJEDINJENI POKRETAČ**

Od prosinca 2020., Minecraft Launcher podržava Microsoft i Mojang račune. To znači da možete igrati kako Minecraft: Java izdanje, tako i Minecraft Dungeons s istog mjesta. Nadamo se da će sljedeći odgovori pomoći u rješavanju pitanja koja možda imate u vezi s ovim promjenama.

## **ŠTO JE UJEDINJENI POKRETAČ MINECRAFTA?**

U prosincu 2020. godine stvorili smo jedinstveni Minecraft pokretač iz kojeg igrači mogu pokrenuti i Minecraft: Java izdanje i Minecraft Dungeons. Natpis koji vidite na dnu vaše igre usmjerava vas na poveznicu gdje možete instalirati ovaj pokretač. Prijelaz na ovaj pokretač je obavezan i centralizira vaše pokretače za Minecraft igre.





## **KAKO MOGU DOBITI NOVI UJEDINJENI POKRETAČ?**

Ako već koristite Minecraft Launcher, ažuriranje će se automatski preuzeti prilikom pokretanja programa. Ako trenutno koristite samo Minecraft Dungeons Launcher, možete preuzeti novi Minecraft Launcher.

## **MORAM LI AŽURIRATI NA NOVI POKRETAČ?**

Od 18. siječnja 2021., novi pokretač je potreban za pristup Minecraft Dungeons. Stari pokretač će vam obavijestiti da ga morate ažurirati.

## **POSJEDUJEM IGRICU OD MICROSOFT TRGOVINE. GDJE JE POKRETAČ?**

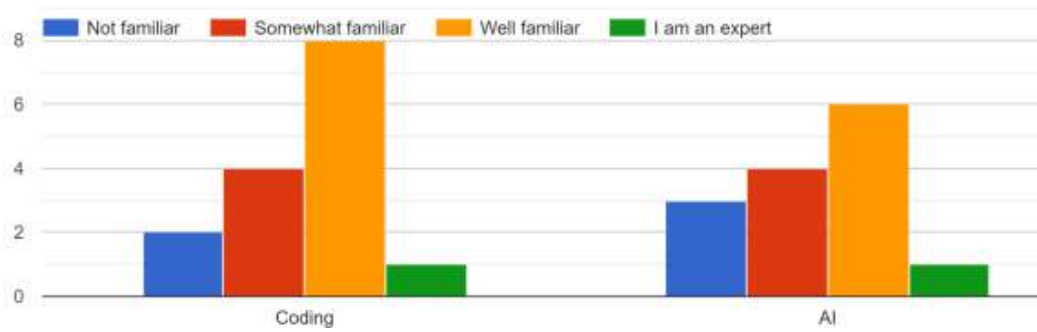
Pokretač nije dostupan igračima koji su kupili igru putem Microsoft trgovine ili onima koji igraju putem Xbox Game Pass for PC. Pokretač je sredstvo za dostavu igre na vaše računalo. Budući da Microsoft Store upravlja svim preuzimanjima, instalacijama i ažuriranjima, pokretač nije dostupan tamo.

## Prilog 3: Grafovi i infografike s međunarodnim podacima istraživanja

Izvadak iz komparativne analize svakodnevnih praksi umjetne inteligencije i programiranja u partnerskim zemljama.

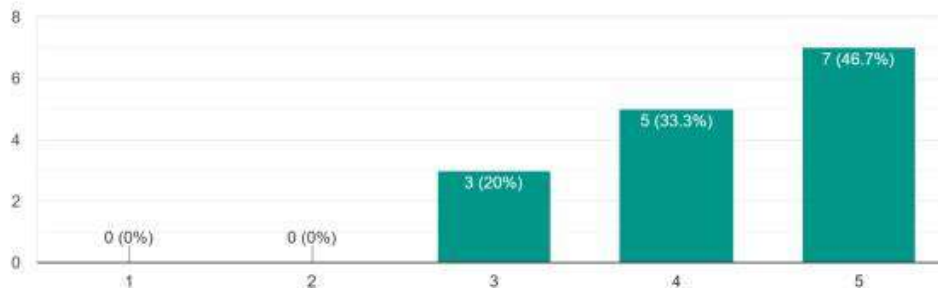
### Italija

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



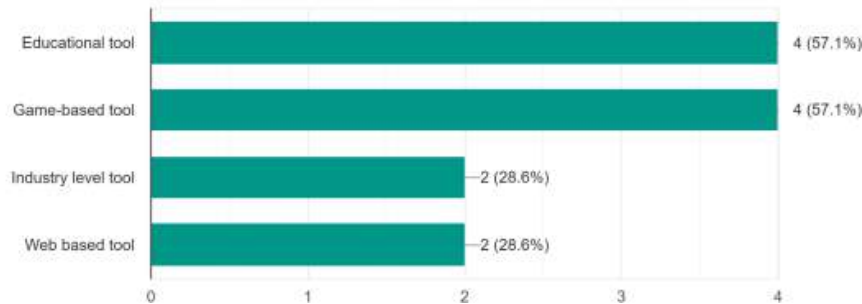
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

15 responses



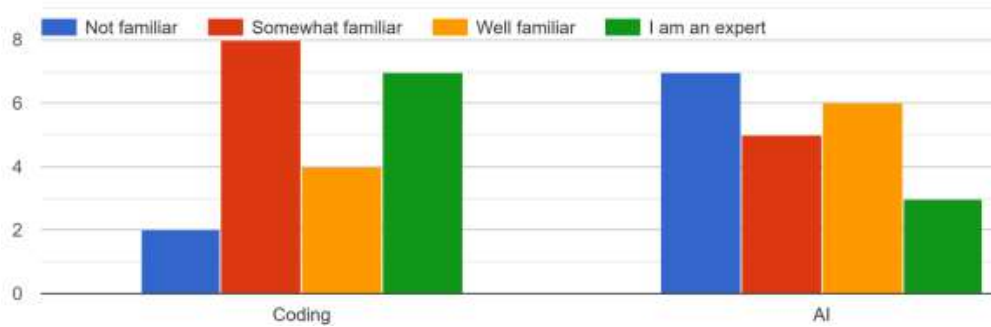
Q3.2 Type of AI or Coding tool

7 responses



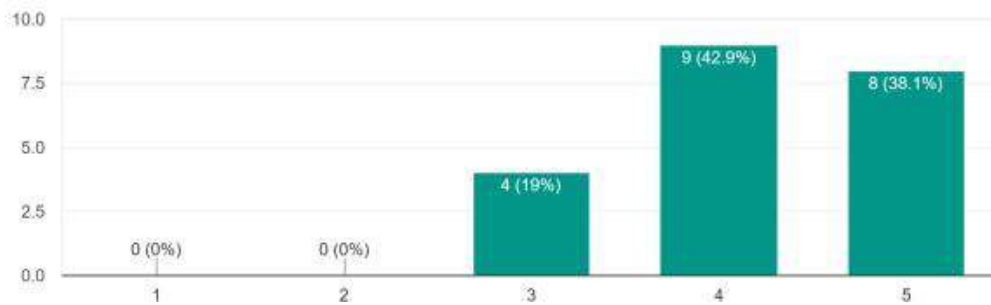
# Grčka

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



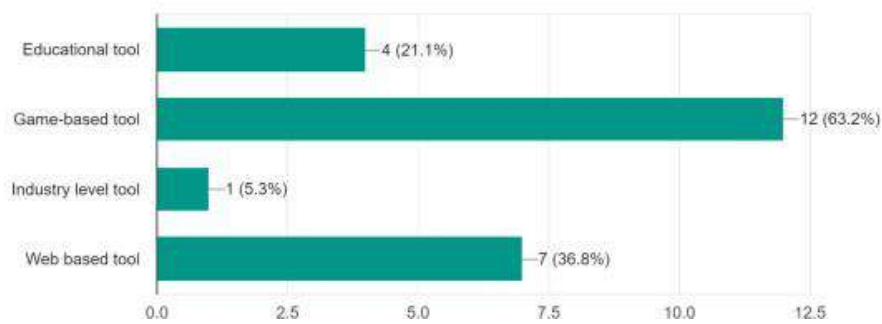
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students.

21 responses



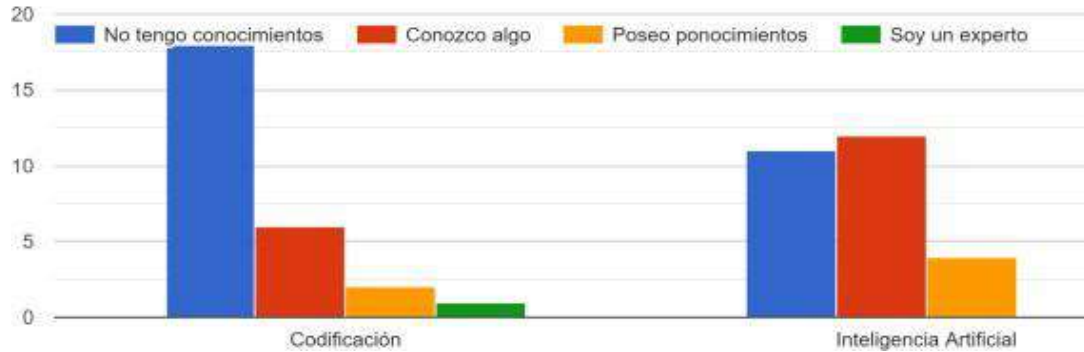
Q3.2 Type of AI or Coding tool

19 responses



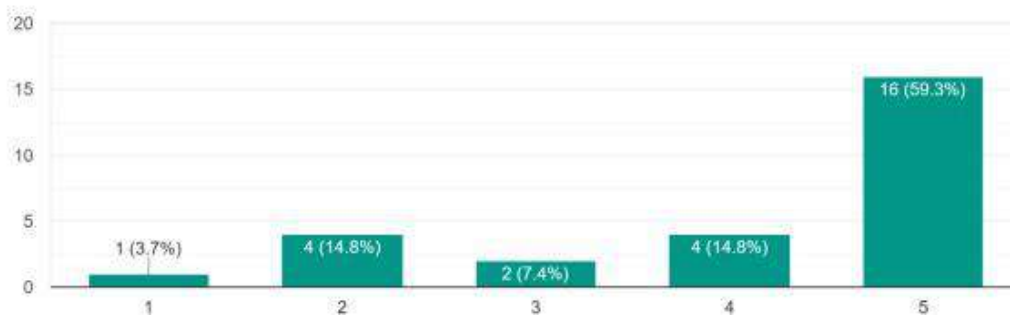
# Španjolska

Q1.3 ¿Está familiarizado con los conceptos sobre codificación y/o Inteligencia Artificial?



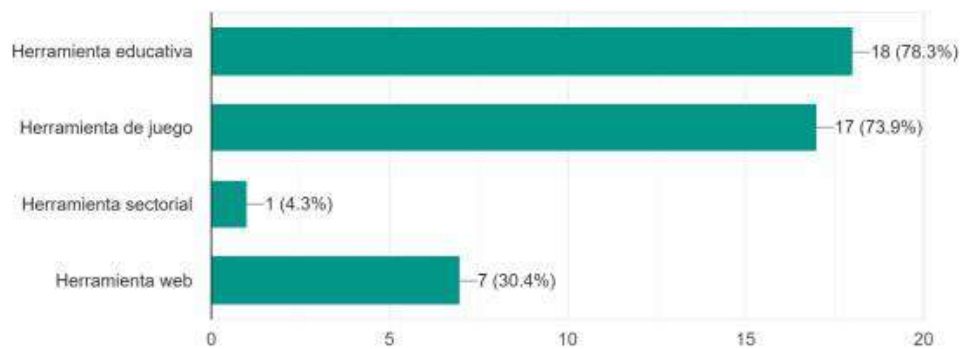
Q2.4 Creo que una experiencia de aprendizaje basada en juegos garantizaría un alto nivel de compromiso entre mis alumnos/as.

27 respuestas



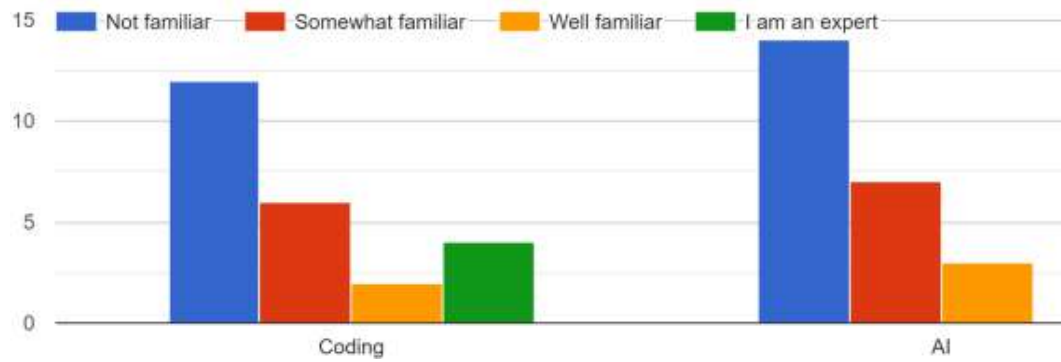
Q3.2 Tipo de Inteligencia Artificial o herramienta de codificación

23 respuestas



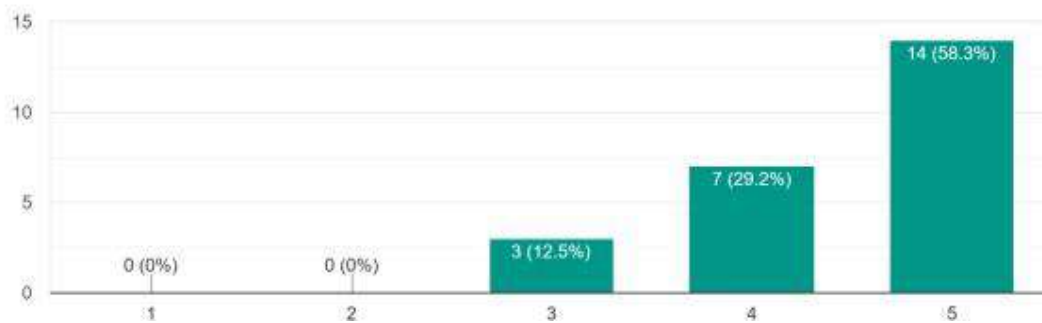
# Latvija

## Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



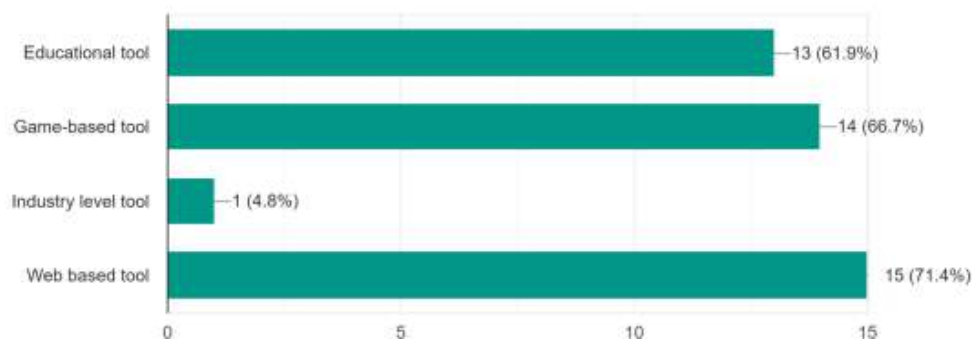
## Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

24 responses



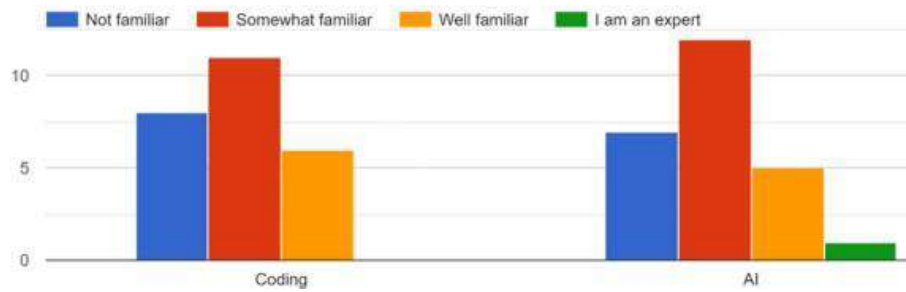
## Q3.2 Type of AI or Coding tool

21 responses



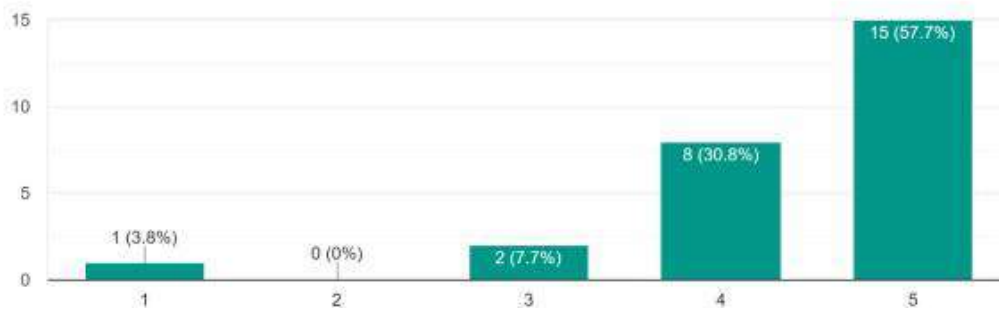
# Hrvatska

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



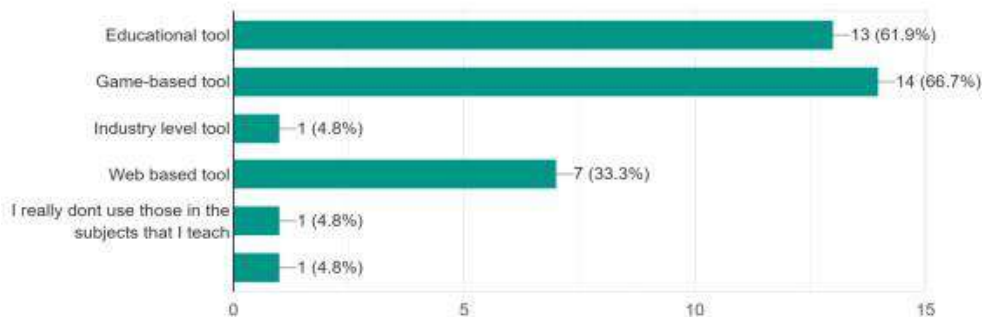
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

26 responses



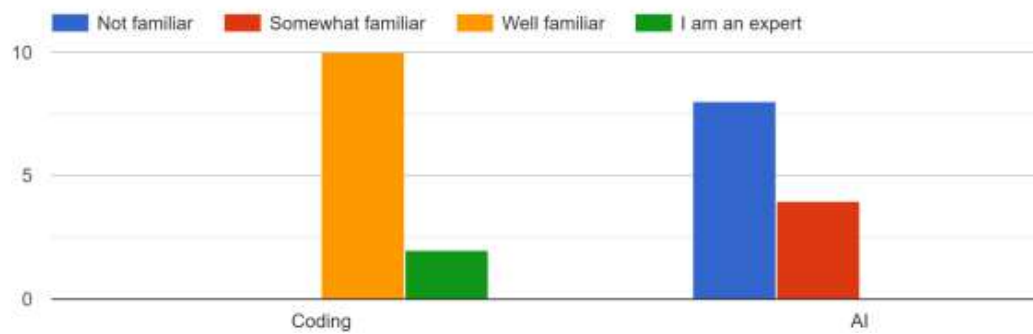
Q3.2 Type of AI or Coding tool

21 responses



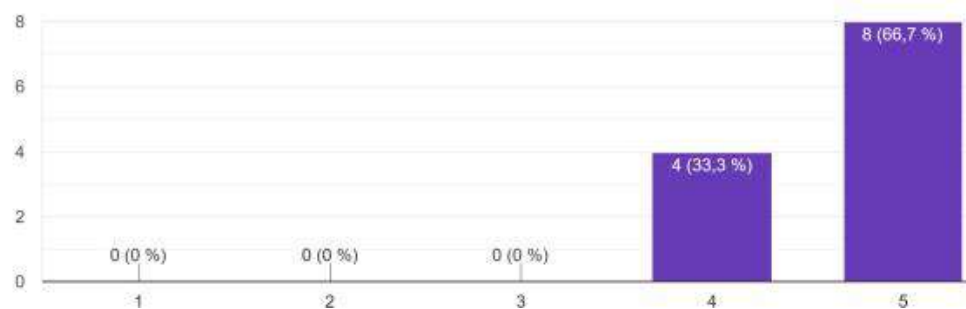
## Nizozemska

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

12 réponses



Q3.2 Type of AI or Coding tool

12 réponses

