



Priručnik za poučavanje učenika od
1. do 8. razreda osnovne škole za razvoj
digitalne inteligencije u obrazovanju,
vještina računalnog razmišljanja i
programiranja

Čakovec, 2024.

**Priručnik za poučavanje učenika od 1. do 8. razreda osnovne škole
za razvoj digitalne inteligencije u obrazovanju,
vještina računalnog razmišljanja i programiranja**

Nakladnik

I. osnovna škola Čakovec
Ulica kralja Tomislava 43, 40000 Čakovec
tel.: 040/395-157
e-pošta: ured@os-prva-ck.skole.hr
mrežna stranica: <https://prvaoscakovec.eu/>

Za nakladnika

Siniša Stričak, prof.

Glavna urednica

Ivana Ružić

Uredništvo

Jura Cmrečak, Renata Najman, Anita Novak, Danijela Perenc-Jaušovec,
Ivana Ružić, Danijela Topličanec, Ivana Vablja

Grafička urednica

Ivana Ružić

Lektorica

Anita Novak

Naslovnica

Ivana Vablja

Fotografije i digitalni materijali

Djelatnici

Čakovec, kolovoz 2024.

Uvod

Priručnik za poučavanje učenika od 1. do 8. razreda osnovne škole za razvoj digitalne inteligencije u obrazovanju, vještina programiranja i računalnog razmišljanja osmišljen je na principu otvorenosti, pravednosti i inkluzivnosti.

Uključuje sadržaje za razvoj kompetencije iz domena demokratskog digitalnog građanstva i načina sudjelovanja u digitalnom svijetu (biti, dobrobiti i prava online):

- pružanje potpore u ostvarivanju kompetencija potrebnih za uljudno i odgovorno ponašanje u internetskom okruženju te za postizanje odgovornoga građanstva općenito,
- razumijevanje i primjena prakse vezane za digitalno građanstvo, aktivno građanstvo i demokratsku kulturu,
- vrednovanje digitalnih sadržaja, razumijevanje i kritičko promišljanje o temi,
- zaštiti zdravlja i dobrobiti svakog digitalnog građanina.

Razvijanje vještina računalnog razmišljanja i programiranja ključno je jer ove vještine potiču logičko i analitičko razmišljanje, omogućujući pojedincima da bolje razumiju i rješavaju složene probleme. Kroz programiranje, učenici uče kako razložiti zadatke na manje dijelove, planirati korake i predvidjeti moguće prepreke, što im pomaže u donošenju informiranih odluka i poboljšanju kreativnosti. Računalno razmišljanje je sveprisutno u modernom društvu, s obzirom na to da digitalne tehnologije prožimaju gotovo sve aspekte života. Razumijevanje programiranja daje učenicima prednost u karijeri, jer većina poslova danas zahtijeva barem osnovno poznavanje rada s računalima i kodiranjem. Razvoj ovih vještina priprema učenike za budućnost u kojoj će tehnologija igrati još važniju ulogu. Učenje programiranja ne znači samo pripremu za karijere u IT sektoru, već i opremanje učenika alatima za sudjelovanje u budućem digitalnom gospodarstvu, neovisno o industriji. Programiranje potiče učenike na inovacije. Kada razumiju kako tehnologija funkcionira, oni mogu zamisliti i stvoriti nove aplikacije, usluge ili proizvode, što je ključno za razvoj poduzetničkog duha i rješavanje suvremenih izazova. Razvijanje vještina računalnog razmišljanja i programiranja također doprinosi socijalnoj inkluziji, jer smanjuje digitalni jaz i omogućuje svim učenicima da postanu aktivni sudionici u digitalnom društvu. U konačnici, ove vještine osnažuju učenike da postanu ne samo korisnici, već i stvaratelji tehnologije koja oblikuje naš svijet.



Kazalo

1. razred

Kako radi računalo?	5
Upoznajmo MEMU	9
Prikaz podataka na računalu	14
Život na mreži	18
Štitimo osobne podatke u online svijetu	22

2. razred

Na koji način podaci ulaze u računalo?	27
Kopiranje sadržaja varijable	31
Podatkovna razboritost	37
Pretraživanje interneta	41
Koliko smo dnevno ispred ekrana?	45

3. razred

Upoznajmo dijagram tijeka	50
Donošenje odluke	54
Programske podatkovne operacije	60
Šareno programiranje	65
Virtualna povezanost	69

4. razred

Na koji način MEMA izvodi računske operacije? 1. dio	74
Na koji način MEMA izvodi računske operacije? 2. dio	77
Kako donosimo odluke?	81
Digitalni 'ja'	86
Skrivena razmjena	91



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

5. razred

Potres, što sad?	94
Djelovanje unutarnjih sila na reljef	98
Što je umjetna inteligencija?	101
Na koje načine UI koristimo u svakodnevnom životu?	106
Kako računala uče i rješavaju probleme?	110

6. razred

e-škrinja osobnih datoteka	115
Zabavimo se uz UI!	120
Stvorimo chatbot	123
Reciklirajmo uz računalne igre	127
Stvorimo pametni dom	131

7. razred

Građa atoma	135
Izotopi	139
Posebnosti reljefa Sjeverne Europe	143
Prepoznavanje lica pomoću UI	147
Prepoznavanje objekata pomoću UI	155

8. razred

Neka cijeli ovaj svijet još sja u suncu	164
Učinkoviti digitalni alati i pametna rješenja	168
Prepoznavanje i stvaranje govora pomoću UI	174
Stvaranje govora	181
Glasovno upravljanje objektom	186



NASLOV: Kako radi računalo?

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	1.

Motivacijsko pitanje

Kako radi računalo?

Tema

- Računala, računalne operacije

Pojmovi

- Ulaz, obrada, izlaz, podatci, naredbe

Ishodi

- OŠ A. 1.1. prepoznaje digitalnu tehnologiju i komunicira s poznatim osobama uz pomoć učitelja u sigurnome digitalnom okruženju
- OŠ A. 1.2. razlikuje oblike digitalnih sadržaja, uređaje i postupke za njihovo stvaranje.
- OŠ B 1.1. rješava jednostavan logički zadatak
- OŠ B 1.2. prati i prikazuje slijed koraka potrebnih za rješavanje nekoga jednostavnog zadatka

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj započinje i vodi raspravu:

Što je računalo?

Koje vrste računala postoje?

Čemu služi računalo?

Što se sve može raditi pomoću računala?

GLAVNI DIO

Nakon uvodne rasprave učitelj učenicima prikazuje računalno i pojašnjava:

Računalno je uređaj koji prepoznaje, obrađuje i sprema podatke i naredbe.

Podaci su brojevi, riječi, slike koje računalno prepoznaje, obrađuje i sprema.

Naredbe su upute koje govore računalu što treba učiniti.

Podaci i naredbe u računalno ulaze pomoću miša, tipkovnice, zaslona osjetljivog na dodir, mikrofona i sl.

Podaci se spremaju u spremniku računala.

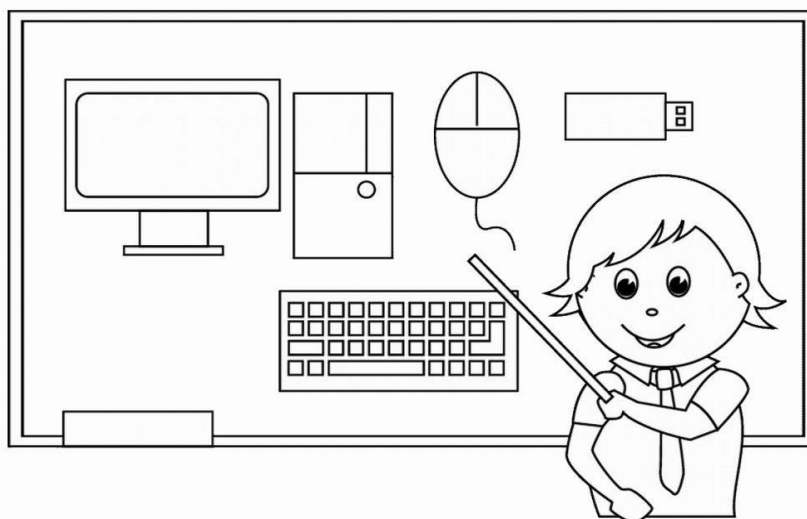
Rezultate rada računalno pokazuje na zaslonu, ispisuje na papir, reproducira pomoću zvučnika.

Učitelj učenicima dijeli radni listić i zadaje zadatak:

Crvenom bojom zaokruži dijelove računala pomoću kojih u računalno unosimo podatke.

Plavom bojom zaokruži dijelove računala u kojima se spremaju podaci.

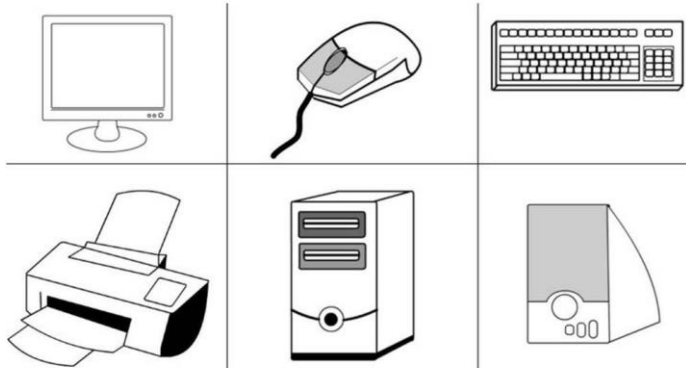
Zelenom bojom zaokruži dio računala koji prikazuje rezultate rada računala.



Zelenom bojom zaokruži dijelove računala pomoću kojih u računalno unosimo podatke.

Crvenom bojom zaokruži dio računala u kojima se spremaju podaci.

Plavom bojom zaokruži dijelove računala koji prikazuju rezultate rada računala.



Učitelj predstavlja primjere podataka i naredbi koji ulaze u računalu, obrađuju se i spremaju:

klik mišem,
pritisak tipke za uključivanje/isključivanje računala,
pritisak tipke „enter“,
unos imena,
unos ključnih riječi za pretraživanje i dr.

Učitelj poziva učenike da sami iznose svoje primjere ovisno o tome što oni rade na računalu:

Koje naredbe zadajete računalu?

Koje podatke unosite u računalu?

Učitelj učenicima dijeli radni listić i zadaje zadatak:

Nacrtajte podatke koje spremate u spremnik računala.

Učenici predstavljaju svoje crteže i pojašnjavaju što su nacrtali.

Učitelj poziva na igru i pojašnjava pravila igre. Učenici mirno stoje i slušaju riječi koje izgovara učitelj ili učenik.

Riječi koje će se naizmjenično izgovarati:

miš, tipkovnica, mikrofona - ulaz

spremnik – spremanje podataka

zvučnik, zaslon, pisač – prikaz rezultata rada računala

U trenutku kada je izgovorena riječ koja predstavlja dio za ulaz podataka: učenici skoče.

U trenutku kada je izgovorena riječ koja predstavlja dio za čuvanje podataka: učenici zaplješću.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

U trenutku kada je izgovorena riječ koja predstavlja dio za prikaz rezultata rada računala: učenici čuču.

Učenik koji izvede pogrešnu aktivnost, ispada iz igre.

Igra traje dok u njoj ne ostane jedan učenik, pobjednik.

ZAKLJUČAK

Računalo je uređaj koji prepoznaje, obrađuje i sprema podatke.

Podaci se spremaju u spremniku računala.

Nastavne metode

*predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba*

Oblici rada

*intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad*

*individualni rad
rad u paru
rad u skupini*

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Upoznajmo MEMU

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	1.

Motivacijsko pitanje

Što su podaci i naredbe i kako ih koristimo u svijetu informatike?

Tema

- MEMA

Pojmovi

- MEMA, spremnik, naredba za unos podataka i varijabla

Ishodi

- OŠ A. 1.1. prepoznaje digitalnu tehnologiju i komunicira s poznatim osobama uz pomoć učitelja u sigurnome digitalnom okruženju
- OŠ A. 1.2. razlikuje oblike digitalnih sadržaja, uređaje i postupke za njihovo stvaranje.
- OŠ B 1.1. rješava jednostavan logički zadatak
- OŠ B 1.2. prati i prikazuje slijed koraka potrebnih za rješavanje nekoga jednostavnog zadatka

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj započinje i vodi raspravu:

U računalo ulaze podaci i naredbe.

Što je podatak? Što je naredba?

Što računalo radi s podacima i naredbama?

Nastavnik nakon učenika na najjednostavniji način elaborira pojmove i daje primjere.

GLAVNI DIO

Učitelj započinje raspravu:

Za ulaz podataka MEMA koristi jednu naredbu. Kako ćemo tu naredbu nazvati?

Nazovimo je ULAZ i označimo je slikom u nastavku:



Učitelj pojašnjava učenicima da ova naredba naređuje računalu da neki broj sprema u zeleni pretinac MEME. Zeleni pretinac MEME je prva varijabla s kojom su se učenici upravo susreli.

Sljedeći je korak izvršavanje naredbe.

Učitelj pomaže učenicima u izvršavanju naredbe da u zeleni pretinac spremne broj 3.

Učenici u zeleni pretinac stavljaju tri zrna/kuglice. Potrebno je provjeravati što učenici rade, točnije koji broj unose.

Pravi programski jezici imaju više raznih naredbi kojima možemo podatke unijeti u računalu.

Naša naredba ULAZ najbližija je naredbi koja omogućava da u računalu unesemo podatak s pomoću tipkovnice.

Učitelj upućuje učenike da riješe zadatak U1 u radnoj bilježnici.

Zadatak U1. (radna bilježnica)



Želim staviti ____ zrna.

U pretincu MEME će otprije biti tri zrna.

Učenici će upravo upoznati jednu važnu činjenicu kod programiranja: novi sadržaj varijable dolazi na mjesto starog.

Dakle, ta se naredba izvršava tako da se najprije zeleni pretinac isprazni, a onda se u njega stavi onoliko zrna koliko je pojedini učenik odredio. Važno je naglasiti da nova naredba prvo miče sadržaj stare.

Učitelj ne prihvaća kao točan odgovor da se na tri zrna dodaje dodaje novi broj zrna.

Učitelj provjerava MEMA uređej.

Broj zrna/kuglica mora odgovarati broju koji je učenik upisao kao odgovor na zadatak U1.

To mogu biti različiti brojevi za različite učenike.

Zadatak U2. (radna bilježnica)

Učitelj postavlja pitanje učenicima: „Što radi ova naredba?“



Učenici bi trebali prepoznati da je zadatak sličan prethodnom zadatku.

Očekuje se odgovor da ova naredba naređuje računalu da u plavi pretinac stavi neki broj.

Pitanja koja učenici mogu postaviti	Mogući odgovori
Koji broj?	Broj po želji.
5?	Da, možeš staviti 5, ako to želiš.
3?	Da, možeš staviti 3, ako to želiš.
Mogu li staviti i 5 i 3?	Možeš staviti smo jedan broj pa, ako želiš, to može biti broj 8.
Kada sam otvorila plavi pretinac, unutra su bila 4 zrna. Što da radim?	Izbaci stari sadržaj i stavi koliko želiš.

Učitelj vodi učenike u rješavanju zadatka U2.

Učenici predstavljaju svoja rješenja i raspravljaju.

Zadatak U3. (radna bilježnica)

Učitelj postavlja pitanje: „Kako bi izgledala naredba kojom računalu naređujemo da stavi neki broj u crveni pretinac?“



Očekivani odgovor učenici upisuju u svoje radne bilježnice.

Novost je da su sada odgovorili crtanjem naredbe na verbalno postavljeno pitanje.

Radi utvrđivanja gradiva možemo ponoviti što ova naredba radi i izvršiti je s nekim podatkom prema želji.

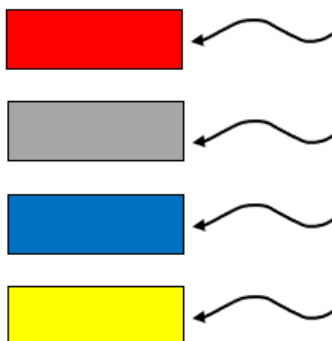
Primjeri: Izvrši naredbu iz zadatka U3 s brojem tvoje braće i sestara.

Zadatak U4. (radna bilježnica)

Učitelj upućuje učenike na zadatak 4 i vodi ih u rješavanju zadatka.

Što smo naredili računalu sljedećom slikom?

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Očekivani odgovori:

Ovom slikom računalu smo zadali četiri naredbe.

U prvoj naredbi naredili smo unos proizvoljnog broja zrna/kuglica u crveni pretinac.

U drugoj naredbi naredili smo unos proizvoljnog broja zrna/kuglica u sivi pretinac.

U trećoj naredbi naredili smo unos proizvoljnog broja zrna/kuglica u plavi pretinac.

U četvrtoj naredbi naredili smo unos proizvoljnog broja zrna/kuglica u žuti pretinac.

Imamo niz od četiri naredbe, a niz naredbi možemo zvati i PROGRAM.

U pretince možemo stavljati brojeve koje želimo.

Učitelj učenicima zadaje zadatak, na primjer:

Izvrši ovaj program s brojevima 6, 4, 1, 2.

To znači da ćemo u crveni pretinac staviti 6 zrna, u sivi 4, u žuti 2, a u plavi 1.

Zadatak U5.

Nacrtaj program koji puni sve pretince MEME brojevima koje korisnik želi.

Mogući odgovor:

Nacrtano je devet ulaza u devet boja koje su na MEMI.

Redoslijed punjenja u ovom slučaju nije bitan.

Moguće pogreške:

Učenik puni pretinac iste boje dva ili više puta, ili puni pretinac boje koje nema na Memi, ili pretinac oboji šareno, pa nema adrese...

ZAKLJUČAK

Nastavnik ponavlja s učenicima:

Podaci ulaze u računalo pomoću naredbe za unos podataka.

Podaci se spremaju u varijable.

Niz naredbi zove se program.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

*predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba*

*intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad*

Oblici rada

*individualni rad
rad u paru
rad u skupini*

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Prikaz podataka na računalu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Danijela Topličanec	Dob učenika (razred):	1.

Motivacijsko pitanje

Na koji način računalo prikazuje podatke?

Tema

- Prikazivanje podataka na računalu i naredba za izlaz u programiranju.

Pojmovi

- Prikaz, izlaz, podatak, dijelovi računala, programiranje

Ishodi

- OŠ INF A.1.1 prepoznaje digitalnu tehnologiju i komunicira s poznatim osobama uz pomoć učitelja u sigurnome digitalnom okruženju
- OŠ INF B.1.1 Učenik rješava jednostavan logički zadatak.
- OŠ INF B.1.2 Učenik prati i prikazuje slijed koraka potrebnih za rješavanje nekoga jednostavnog zadatka.
- IKT A.1.2 Učenik se uz pomoć učitelja koristi odabranim uređajima i programima.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Moguće uvodne igre za učenike s prikazom podataka:

Memory igra: Postavite kartice s brojevima licem prema dolje. Učenici naizmjenično okreću dvije kartice pokušavajući pronaći parove koji se podudaraju.

Broj i slika: Učenici moraju spojiti kartice s brojevima s karticama koje imaju odgovarajući broj slika (npr. kartica s brojem 3 i kartica s tri jabuke).

Nizanje: Učenici slažu kartice s brojevima u pravilnom nizu (npr. 1, 2, 3, 4, 5) na ploči.

Ovim igrama učenici uče prepoznavati brojeve, uspoređivati ih i povezivati sa slikama, što je temeljni korak pri razumijevanju kako računalo prikazuje podatke.

Učitelj pokazuje učenicima sliku s dijelovima računala sa svrhom ponavljanja. Koji su dijelovi računala prikazani? Učenici ih imenuju i objašnjavaju njihovu zadaću.



Učitelj razgovara s učenicima:

Koji se od tih dijelova koriste za unos podataka u računalo? Na koji se način podaci unose u računalo?

Koji se od tih dijelova koriste za izlaz podataka iz računala? Jesu li izlazni podaci samo tekst i brojke ili i zvuk?

Učitelj zaključuje s učenicima kako korisnici računala koriste miš, tipkovnicu, mikrofoni.. kako bi unijeli tekst, brojeve, glas u računalo, dok nam računalo to sve prikazuje na monitoru ili kada čujemo zvuk na zvučniku. Računalo koristi kombinaciju svojih dijelova i programa kako bi podaci bili prikazani tako da ih ljudi razumiju.

Učitelj ponavlja s učenicima njihovo dosadašnje znanje o programiranju i programu Scratch Junior.

Najava teme – naredba za izlaz, odnosno ispis podataka u Scratchu.

Učitelj povezuje prikaz podataka na računalu s prikazom podataka u programiranju. Kako bi se nama na monitoru u nekoj igrici ili programu pokazala neka rečenica, događaj ili pokret lika potrebno je napraviti program, tj. isprogramirati i koristiti naredbe za izlaz, tj. prikaz podataka.

GLAVNI DIO

Učitelj s učenicima radi zadatak u programu Scratch Jr.

Dodaje lik po želji sa sljedećim nizom naredbi:



Objasniti učenicima kako je zadnji blok, blok za ispis teksta na zaslonu, ispisala se poruka „Bok društvo, kako ste?“. Vrijednost tog bloka (varijable) ostala je ista nakon završetka programa, kod sljedećeg pokretanja ponovno se ispisala ista naredba. Dakle, zaključiti s učenicima kako se vrijednost naredbe samo ispisala, a ne i promijenila.

Zadati učenicima zadatak u istom programu:

Dodajte još jednog lika i napravite niz naredbi za njega tako da se taj lik:

- Pokreće na klik zelene zastavice
- Ide lijevo
- Čeka 10 sekundi
- Pozdravi druge i kaže im „Bok svima”



Zadatak

Dodajte dva lika i napravite niz naredbi za njih:

Prvi lik:

pokreće se na klik zelene zastavice, ide desno, čeka 10 sekundi, kaže „Bok, idemo zajedno u školu.“

Drugi lik:

pokreće se na klik zelene zastavice, ide lijevo 2 puta, čeka 15 sekundi, kaže „Može, idemo.”



Naredbe za izlaz, tj. ispis podataka omogućuju prikaz na izlaznim uređajima (monitor, pisač, zvučnik). Cijelo je računalo sklop programa i naredbi koje stalno prima podatke, obrađuje i ispisuje, pa je u tome povezanost između prikaza podataka samo u Scratchu i općenito na računalu što god da radimo.

ZAKLJUČAK

Ponoviti naučeno. Zaključiti kako računalo prikazuje podatke na način koji je nama razumljiv iako ih računalo samo sebi prikazuje drugačije. Kako bi se svi podaci pokazali ispravno, potrebna je kombinacija svih programa unutar računala i dijelova računala.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru

Materijali

- Računalo, Scratch Jr., kartice za igru

Literatura

- Kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Život na mreži

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Anita Novak	Dob učenika (razred):	1.

Motivacijsko pitanje

Koje sve opasnosti krije internet?

Tema

- Mreža

Pojmovi

- Mreža, internet, tražilica

Ishodi

ikt A.1.2. Učenik se uz pomoć učitelja koristi odabranim uređajima i pomagalima.

ikt A.1.3. Učenik primjenjuje pravila za odgovorno i sigurno služenje programima i uređajima.

uku D.1.1. Učenik stvara prikladno fizičko okruženje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije.

uku D.1.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.

zdr B.1.3.A Prepoznaje igru kao važnu razvojnu i društvenu aktivnost

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Igra s klupkom vune

Učitelj donosi klupko vune. Učenici stoje u krugu, dobacuju jedan drugome klupko vune, a nit zadržavaju u ruci te na taj način stvaraju mrežu.

Prilikom dobacivanja svatko od njih kaže neku riječ vezanu uz računalo (miš, tipkovnica, ekran, internet, tražilica...).

Učitelj vođenim razgovorom dolazi s učenicima do zaključka da su pomoću klupka vune stvorili mrežu između sebe te da je internet mreža koja povezuje ljude u cijelom svijetu.

GLAVNI DIO

Prednosti i nedostaci mreže

Učitelj razgovara s učenicima: *Koristite li internet? Što vam je potrebno da biste pristupili internetu? Kako se možete povezati s prijateljima pomoću interneta? Koje društvene mreže poznajete? Smijete li koristiti Facebook? Za što ga koristite? Za što ga koriste vaši ukućani? Kako se pomoću interneta može učiti? Koje se opasnosti kriju u korištenju interneta?*

Učenici izvlače kartice na kojima su napisane prednosti i nedostaci služenja internetom. Na ploči se nalaze natpisi: PREDNOSTI ŽIVOTA NA MREŽI – NEDOSTACI ŽIVOTA NA MREŽI.

Kada učenik koji je odabrao karticu pročita njezin sadržaj, ostali se učenici svrstaju ispred jednoga od natpisa, ovisno o tome smatraju li pročitano tvrdnju nedostatkom ili prednošću korištenja interneta. Učenici iznose svoja razmišljanja i iskustva vezana za pročitano tvrdnju. Učenici pomoću magnetića pričvršćuju na ploču rečenicu koju su odabrali. Učitelj modelira raspravu o životu na mreži te navodi učenike na zaključak da u pristupu internetu trebaju biti oprezni i odgovorni.



RAZGOVARAMO S PRIJATELJIMA.
MOŽEMO UČITI.
IGRAMO IGRICE.
PREGLEDAVAMO SLIKE.
SLUŠAMO GLAZBU.
GLEDAMO FILMOVE.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

KUPUJEMO STVARI.
PLAĆAMO RAČUNE.

TEŠKO RAZLIKUJEMO ISTINU OD LAŽI.
NEŽELJENI SADRŽAJI.
ZARAZA VIRUSOM.
LAŽNO PREDSTAVLJANJE.
NASILJE NA INTERNETU.
OVISNOST O MREŽAMA.

ZAKLJUČAK

Tražilica

Učitelj i učenici pristupaju internetskoj stranici svoje škole, učitelj pokazuje učenicima koje sve podatke tamo mogu pronaći te zajedno u izborniku pronalaze i pregledavaju sadržaje koji ih zanimaju.

Učitelj naglašava jedno od pravila internetskog bontona: ***Na internetu ne činite drugima ono što ne želite da drugi čine vama.***

Nastavne metode

razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
rad

demonstracija
igranje uloga
simulacija

praktičan

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini

Materijali

- klupko vune, kartice s rečenicama, kartice s natpisima, magneti, računala

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
- Kurikulum za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Štitimo osobne podatke u online svijetu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadlja	Dob učenika (razred):	1.

Motivacijsko pitanje

Jesmo li sigurni na internetu?

Tema

- Osobni podaci i privatnost osobnih podataka.

Pojmovi

- Podatak, osobni podatak, sigurnost, privatnost

Ishodi

- INF OŠ D.1.1. Učenik se pažljivo i odgovorno koristi opremom IKT i štiti svoje osobne podatke.
- ikt A.1.3 Učenik primjenjuje pravila za odgovorno i sigurno služenje programima i uređajima.
- zdr B.1.1.A Razlikuje primjereno od neprimjerenog ponašanja.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Pročitati učenicima uvodnu priču:

Naslov: Ana i Marko uče važnu lekciju

Jednog dana kada su se Ana i Marko igrali u parku, Ana je dobila novi tablet. "Pogledaj, Marko! Tata mi je kupio novi tablet!" rekla je uzbuđeno.

Marko se nasmijao i rekao: "Wow, Ana! To je super! Možemo igrati igrice i gledati crtane filmove."

Dok su se igrali, Ana je htjela preuzeti novu igricu. Tablet je zatražio da unese svoje ime i prezime. Ana je brzo počela tipkati, a Marko ju je upitao: "Ana, jesi li sigurna da smiješ unijeti svoje ime?"

Ana je odgovorila: "Da, Marko. Nema ništa loše u tome."

Nekoliko dana kasnije, Ana je dobila mnogo čudnih e-mailova i poruka. Bili su od nepoznatih ljudi koji su tražili još informacija o njoj. Ana se uplašila i nije znala što bi napravila.

Ana je otišla k Marku i rekla mu što se dogodilo. Marko je rekao: "Ana, mislim da si trebala pitati roditelje prije nego što si unijela svoje ime. Sada ti šalju sve te e-maile jer znaju tvoje podatke."

Ana je zabrinuto upitala: "Što da sada radim?"

Marko je odgovorio: "Najbolje je da odmah kažeš roditeljima što se dogodilo. Oni će znati kako ti pomoći."

Ana je otišla do tate i ispričala mu sve. Tata je bio zabrinut, ali ju je umirio: "Ana, važno je da uvijek pitaš nas prije nego što uneseš svoje podatke online. Sada ćemo promijeniti tvoje postavke i pomoći ti da budeš sigurnija."

Ana je naučila važnu lekciju. Od tada je uvijek pitala roditelje za pomoć prije nego što bi unijela bilo kakve podatke. Sretna što ima Marka koji joj je pomogao, Ana je obećala da će ubuduće biti pažljivija.

Razgovarati s učenicima o priči. Što se dogodilo? U čemu je Ana pogriješila? Koji pojmovi su im novi?

Na što ih podsjeća riječ *podatak*? Kakvi su to osobni podaci?
Najaviti temu.

GLAVNI DIO

Objasniti pojam *osobni podaci*. Na temelju priče pitati učenike koji su podaci osobni. Zajednički doći do zaključka.

Razgovarati s učenicima o njihovim iskustvima s osobnim podacima. Pitati ih tko zna njihovo ime i prezime, adresu. Kako postupamo s osobnim podacima? Kome ih smijemo dati?

Razgovarati s učenicima o tome kako zaštititi osobne podatke na internetu. S obzirom na dob učenici ne smiju koristiti društvene mreže i sl., no ako na primjer koriste školske podatke, potrebno je paziti korisnički račun, tj. korisničko ime i lozinku.

Povezati s prijavom na školski mail te istaknuti obavezno odjavljivanje s računa. Povezati s igricama koje igraju.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Radni listić:

MOJI OSOBNI PODACI



U KUĆICE ZAPIŠI OSOBNE PODATKE PO
KOJIMA ĆE TE DRUGI POREPOZNATI.

ČUVAJMO SVOJE
OSOBNE PODATKE.



PAZI NA TRAGOVE KOJE
OSTAVLJAŠ NA INTERNETU.

OSOBNI PODACI SU
SVE INFORMACIJE
O NEKOJ OSOBI.



ČUVAJMO TUĐE
OSOBNE PODATKE.

Razgovarati s učenicima o tome da ni tuđe osobne podatke ne smijemo otkrivati na internetu ni uživo nikome nepoznatome bez dozvole osobe čije podatke želimo dati.

Odigrati igru dan-noć s rečenicama vezanima uz osobne podatke, točno = dan, netočno = noć.

Točno: Ime i prezime smatraju se osobnim podacima i ne smiju se dijeliti s nepoznatim osobama na internetu.

Netočno: Dijeljenje vaše adrese na društvenim mrežama sigurno je jer vaši prijatelji i kontakti ionako već znaju gdje živite.

Točno: Broj telefona osobni je podatak i treba ga dijeliti samo s pouzdanim osobama.

Netočno: Datum rođenja nije važan podatak i može se slobodno dijeliti na internetu.

Točno: Lozinka treba biti jaka i jedinstvena za svaki korisnički račun na internetu kako bismo bili više zaštićeni.

Netočno: Unos vaših osobnih podataka na bilo koju mrežnu stranicu koja traži registraciju je siguran.

Prijaviti se s učenicima u e-Dnevnik. Prilikom prijave ukazati im na to da vide svoje korisničko ime i lozinku te kako su to njihovi osobni podaci.

Napomenuti im kako se svatko prijavljuje na svoj račun i upozoriti da ne otkrivaju nikome svoju lozinku.

Razgovarati s učenicima o tome što se može dogoditi ako nekome otkriju svoje korisničko ime i lozinku. Povezati s prijavom u e-mail. Spomenuti primjer kako postoje lažne prijave, poruke i predstavljanje.

Radni listić za ponavljanje:

1. *Djevojčica Helena podijelila je s nama nešto o sebi. Napisala je nekoliko rečenica. Zaokruži rečenice u kojima nam djevojčica Helena otkriva svoje osobne podatke.*

Bok svima! Ja sam Helena Horvat.

Živim u Ulici Augusta Šenoe 18 u Čakovcu.

Imam jednog kućnog ljubimca, psa Piku. Jako se volim igrati s Pikom. Svaki dan kada je vrijeme sunčano, vani smo na dvorištu na svježem zraku.

Uskoro slavim svoj 11. rođendan, rođena sam 5. 7. 2013. godine.

Pozvat ću mnogo prijatelja i lijepo ćemo se zabaviti. Svima sam poslala pozivnice.

Na pozivnice sam napisala i svoj broj mobitela: 099 520 3641, pa me svi mogu nazvati.

Jako se veselim.

2. *Pročitaj sljedeće rečenice. Nakon toga zaokruži jesu li rečenice točne (t) ili netočne (n).*

Svoje osobne podatke moramo čuvati.

Osobne podatke smijemo davati nepoznatim osobama.

Svoje osobne podatke možemo čuvati i na računalu (npr. fotografije, videozapise...)

Ako čuvamo svoje podatke, štitimo sebe i svoju obitelj.

Tuđe fotografije smijemo bez dopuštenja slati kome želimo.

ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima zaključiti da je važno da uživo i na internetu ne daju svoje osobne podatke nikome nepoznatome. Kod korištenja računala potrebno je pripaziti na korisnička imena i lozinke te je bitno da svoje osobne podatke ne pišu nigdje na internetu.

Sumirati naučeno te pitati učenike da nabroje osobne podatke.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba

demonstracija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

Materijali

- računalo, tiskani radni listići (prema potrebi)

Literatura

- Kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Zdravlje za osnovne i srednje škole u RH.

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Na koji način podaci ulaze u računalo?

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	2.

Motivacijsko pitanje

Kako možemo prepoznati i koristiti varijable?

Tema

- MEMA, varijable

Pojmovi

- Varijable

Ishodi

- A.2.1 objašnjava ulogu programa u uporabi računala
- B.2.1 analizira niz uputa koje izvode jednostavan zadatak, ako je potrebno ispravlja pogrešan redoslijed
- B.2.2 stvara niz uputa u kojemu upotrebljava ponavljanje.
- C.2.1 prema savjetima učitelja odabire uređaj i program za jednostavne školske zadatke

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj započinje i vodi raspravu:

Što je MEMA?

Od čega se MEMA sastoji?

Koja je svrha MEME?

GLAVNI DIO

Učitelj najavljuje i pojašnjava:

Novost je u drugom razredu da se pretince više ne adresira bojama, nego nazivima pretinaca.

Osim toga, kako će se koristiti veći brojevi, sadržaj pretinaca neće više biti zrna graha, nego brojevi napisani na ceduljicama koje će se stavljati u pretince.

U svakom pretincu smije biti isključivo jedna ceduljica s brojem.

Osim brojeva, sadržaj pretinaca moći će biti i tekst, ali uvijek samo jedna ceduljica.

Tijekom rada upoznat će se i neke nove naredbe koje omogućavaju mijenjanje redoslijeda naredbi u programu, a to su uvjeti, grananje i petlje.

U drugom razredu na početku godine MEMA se može koristiti dok se ponavlja gradivo matematike (računanje do dvadeset). Usput se ponovi i ono što su naučili o programiranju.

Sada sva djeca već znaju čitati, pa ne moramo više pretince adresirati bojom.

Umjesto toga koriste se nazivi pretinaca, koje ćemo pisati velikim slovima.

Nazive polja upisujemo na samoljepljive naljepnice koje se lijepe na MEMU prije korištenja.

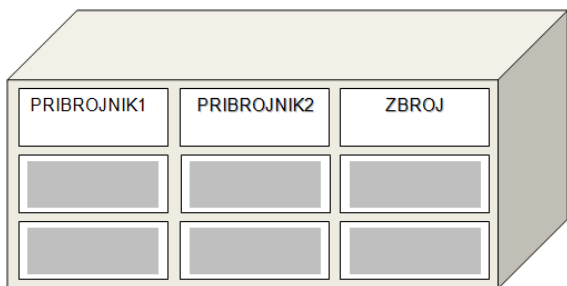
Sadržaj pretinca nisu više zrna, nego ceduljice na koje se upisuju dvoznamenkasti brojevi.

I pravi programi, koje koriste prava računala, koriste varijable koje imaju imena i tako se pojedine varijable adresiraju.

U našem slučaju varijable su pretinci, pa ćemo ih sve češće i zvati varijablama.

Primjer programa za zbrajanje s naljepnicama:

Imena varijabli (pretinaca): PRIBROJNIK1, PRIBROJNIK2, ZBROJ (slika 2.1).

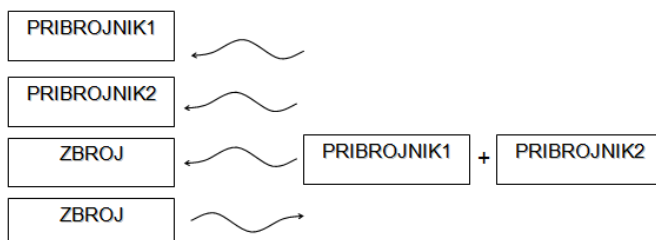


Učenici izrađuju MEMU i pretince/varijable imenuju na način prikazan na slici.

Može se koristiti MEMA iz prvog razreda, ali ju je potrebno promijeniti/nadograditi.

Program za zbrajanje:

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Učenici testiraju program za zbrajanje koristeći novu ili nadograđenu MEMU i ceduljice papira.

Na isti način učenici testiraju program za oduzimanje.

Napomena za nastavnika:

Rade se slični zadaci kao u prvom razredu, samo se pretinci imenuju po želji korisnika, etikete s imenima zalijepe na pretince i rade programi za zbrajanje i oduzimanje do sto.

Zadatak 1:

Testiraj program za zbrajanje s pribrojnicima 7 i 8. Što će biti u tom slučaju sadržaj varijable ZBROJ?

Zadatak 2:

Uz pomoć MEME izračunajte i popunite tablicu:

PRIBROJNIK1	22	48	37	25	91
PRIBROJNIK2	56	33	61	27	6
ZBROJ					

Učenici koriste MEMA uređaj pri zbrajanju.

ZAKLJUČAK

Nastavnik više puta ponavlja da se podaci spremaju u varijable kako bi to učenici zapamtili.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Kopiranje sadržaja varijable

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	2.

Motivacijsko pitanje	Kako možemo lakše koristiti varijable?
-----------------------------	---

Tema

- MEMA, varijable

Pojmovi

- Varijable

Ishodi

- A.2.1 objašnjava ulogu programa u uporabi računala
- B.2.1 analizira niz uputa koje izvode jednostavan zadatak, ako je potrebno ispravlja pogrešan redoslijed
- B.2.2 stvara niz uputa u kojemu upotrebljava ponavljanje.
- C.2.1 prema savjetima učitelja odabire uređaj i program za jednostavne školske zadatke

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj započinje i vodi raspravu:

Što je MEMA?

Od čega se MEMA sastoji?

Koja je svrha MEME?



GLAVNI DIO

Učitelj najavljuje i vodi rješavanje zadataka:

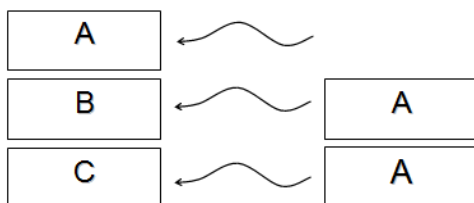
Zadatak 1:

Napuni tri pretinca po volji odabrana istim sadržajem.

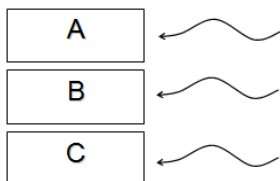
Rješenje:

Prvi je korak u rješavanju odabir imena za tri pretinca (varijable). Izbor imena sasvim je proizvoljan. Primjerice, varijable se mogu zvati: PRVA, DRUGA, TREĆA ili A, B, C ili IVO, ANA, PERO.

Ako se varijable zovu A, B i C, rješenje zadatka može biti:



Pitanje: Kako se još mogao riješiti isti problem? Što mislite o ovom rješenju:



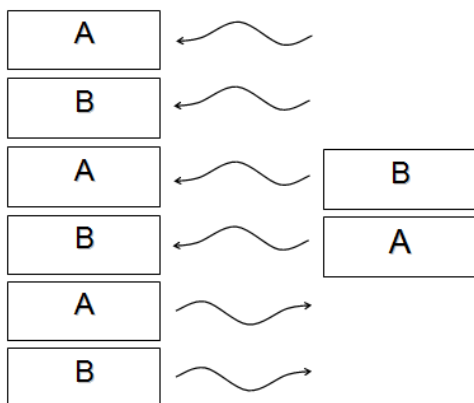
Odgovor: Ovo nije dobro rješenje jer će isti sadržaj biti u varijablama A, B i C samo ako korisnik u sve tri varijable unese isti broj. Vidimo da ovaj program ne rješava problem koji smo zadali.

Zadatak 2:

Napiši program koji zamjenjuje sadržaje dvije varijable. Npr. ako je sadržaj varijable A 5, a varijable B 3, program će premjestiti sadržaje tako da nakon izvršenog programa sadržaj varijable A postaje 3, a sadržaj varijable B postaje 5 i to naravno vrijedi za bilo kakve sadržaje koji se nalaze u varijablama. Kako to riješiti?

Rješava li sljedeći program taj problem:

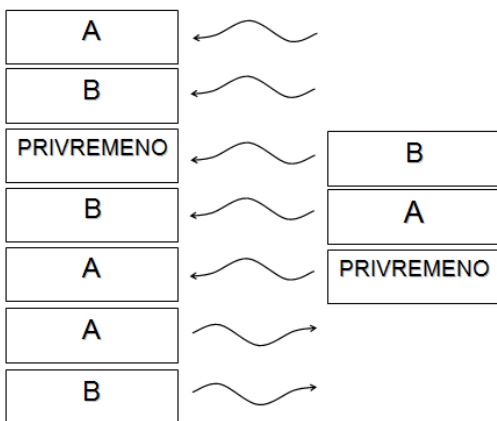
2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Odgovor: Ovaj program ne rješava naš problem. Ako u A uđe 5, a u B 3, u trećoj naredbi A postaje također 3, tako da 5 nemamo više nigdje. U četvrtoj naredbi 3 iz A kopiramo u B koji je ionako 3 i ispisi iz zadnje dvije naredbe su 3 i 3. Dakle, nakon programa obje varijable imaju vrijednost 3, a mi smo željeli da u B bude 5, jer je to prije bilo u A.

Pitanje: Kako riješiti taj zadatak?

Napomena za nastavnika: Ovdje je korisno dati sljedeći primjer: zamislite da imate dvije čaše; u jednoj je mlijeko, a u drugoj je sok. Želimo zamijeniti sadržaje čaša. Dakle, da u čaši u kojoj je mlijeko bude sok, a u onoj u kojoj je sok, bude mlijeko. Kako bismo to riješili? Jasno je da se taj zadatak ne može riješiti bez pomoći neke treće čaše. Na isti se način i program može riješiti upotrebom treće varijable. U tom slučaju rješenje će biti kako slijedi:



Provjera rada programa:

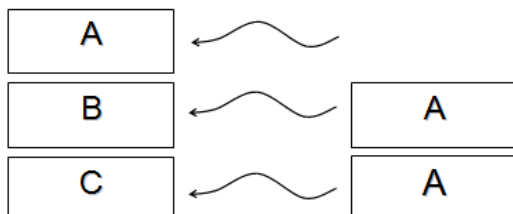
Ako u A uđe 5, a u B 3, u trećoj se naredbi 3 kopira u privremeno. U četvrtoj se naredbi 5 kopira u B. Srećom smo 3 spremili u privremeno pa ga možemo kopirati u A. Na taj smo način uspješno riješili zadatak zamjene sadržaja varijabli.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

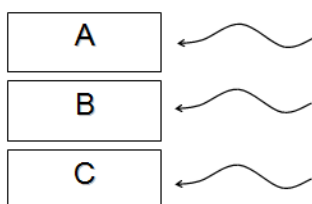
Zadatak 3:

Što radi ovaj program?



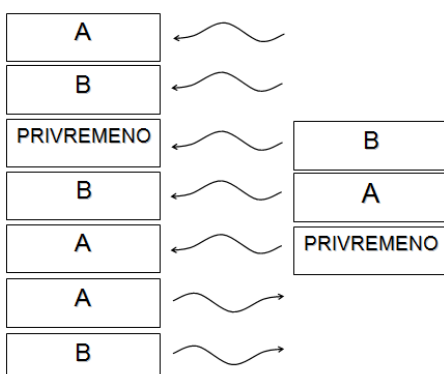
Zadatak 4:

U čemu je razlika između ovog programa i onog iz zadatka 3?



Zadatak 5:

Koja je funkcija ovog programa?



Zadatak 6:

Provjeri program iz zadatka 5 sa sljedećim podacima:

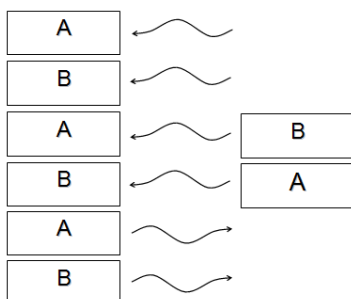
Ako u A unesemo 5, a u B unesemo 3, što će se ispisati?

Rješenje: Iz A se ispisuje: _____, i iz B se ispisuje: _____.

Zadatak 7:

U čemu je razlika između ovog programa i programa iz zadatka 5.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Zadatak 8:

Provjeri program iz zadatka 7 sa sljedećim podacima:

Ako u A unesemo 5, a u B unesemo 3, što će se ispisati?

Rješenje: Iz A se ispisuje: _____, i iz B se ispisuje: _____.

ZAKLJUČAK

Nastavnik ističe da se sadržaj varijable može kopirati u drugu varijablu.

Nastavne metode

predstavljanje
 razgovor
 rad na tekstu
 rad na grafičkim prikazima
 interaktivna vježba

intervju
 demonstracija
 igranje uloga
 simulacija
 praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
 rad u paru
 rad u skupini

Materijali

•

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Podatkovna razboritost

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadlja	Dob učenika (razred):	2.

Motivacijsko pitanje

Možemo li vjerovati svemu što pročitamo na internetu?

Tema

- Kritička procjena pronađenih podataka i informacija.

Pojmovi

- Internet, mrežna tražilica, mrežni preglednik, pretraživanje, ključne riječi, sigurnost

Ishodi

- INF OŠ A.2.2 uz pomoć učitelja prepoznaje internet kao izvor nekih usluga i podataka te pretražuje preporučene sadržaje.
- INF OŠ D.2.3 analizira neke opasnosti koje mogu nastupiti pri uporabi računala i interneta te pravilno na njih reagira
- ikt C.1.2. Učenik uz učiteljevu pomoć djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.
- uku A.1.1 Učenik uz pomoć učitelja traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Pokazati učenicima jedan primjer lažne vijesti (<https://edutorij-admin-api.carnet.hr/storage/extracted/756350b1-fccc-4187-9fa5-79ff43fe25e0/index.html>). Razgovarati o prikazanoj vijesti. Zvuči li istinito? Jesmo li sigurni da je istinita? Kako ju možemo provjeriti?



Razgovarati o njihovim iskustvima. Pitati ih jesu li kad rekli nekome nešto lažno. Utječe li ono što čujemo, bilo istinito ili lažno, na naše mišljenje o nečemu?

GLAVNI DIO

Ponoviti s učenicima mrežni preglednik, mrežnu tražilicu, navigacijske tipke i korištenje ključnih riječi.

Ponoviti kako dobivene rezultate treba vrednovati. Razgovarati s učenicima o tome kako provjeriti je li neka informacija točna. Zašto se ponekad pojavljuju krive informacije, odnosno lažne vijesti?

Otvoriti jednu vijest napisanu na više različitih mrežnih stranica/portala i usporediti s učenicima napisano.

Zadatak za kritičko razmišljanje djece kako bi provjerili točnost informacije.

Istina ili laž?

Upute:

Pročitaj dolje navedene tvrdnje.

Razmisli o tome kako možeš provjeriti jesu li one istinite.

Oboji smajličić za "istina" zelenom bojom i smajličić za "laž" crvenom bojom.

Tvrdnje:

Tvrdnja: "Sve mačke imaju plave oči."



Istina



Laž

Tvrdnja: "Sunce izlazi na istoku i zalazi na zapadu."



Istina



Laž

Tvrdnja: "Dinosauri još uvijek žive na Zemlji."



Istina



Laž

Tvrdnja: "Svaka država ima svoju zastavu."



Istina



Laž

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Tvrdnja: "Sve su ptice iste boje."

 Istina

 Laž

Zadatak za dodatno istraživanje:

Odaberi jednu tvrdnju za koju nisi siguran/na je li istinita ili lažna. Pitanje možeš postaviti roditeljima, učiteljici ili potražiti informacije u knjigama ili na internetu uz pomoć odraslih. Nakon toga napiši kratku rečenicu o tome što si saznao/la.

Primjer rečenice za dodatno istraživanje:

"Saznao/la sam da mačke mogu imati različite boje očiju, ne samo plave."

Zadatak za rad u paru:

Na računalu istražite barem po jednu činjenicu kako provjeriti je li neka informacija točna (potrebno je čitati cijeli članak, a ne samo naslov; potrebno je provjeriti mrežnu stranicu, autora i datum objave; potrebno je provjeriti uredništvo ako postoji za neki članak).

Zadatak za rad u paru:

Na računalu istražite što je to Wikipedia, a što Proleksis enciklopedija? Koja je razlika? Koja je pouzdanija? Zašto?

Zadatak za rad u paru:

Na računalu istražite gdje se najčešće šire lažne vijesti, odnosno krive informacije. (Putem društvenih mreža)

Zadatak za rad u paru:

Istražite što je to klikolovka (engl. clickbait).

ZAKLJUČAK

Predstavljanje odgovora i istraživanja.

Na kraju s učenicima zaključiti da je kritička procjena informacija ključna u digitalnom dobu kako bi se razlikovala istinita, pouzdana, informacija od dezinformacija i lažnih vijesti. Potrebno je pažljivo analizirati izvore informacija, provjeravati njihovu pouzdanost i provjeriti kontekst u kojem su informacije objavljene.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba

demonstracija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru

Materijali

- računalo, tiskani radni listići sa zadacima (prema potrebi)

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Pretraživanje interneta

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadlja	Dob učenika (razred):	2.

Motivacijsko pitanje

Koliko nam treba da pronađemo potrebnu informaciju?

Tema

- Traženja informacija na internetu.

Pojmovi

- Internet, mrežna tražilica, mrežni preglednik, pretraživanje, ključne riječi, sigurnost

Ishodi

- INF OŠ A.2.2 uz pomoć učitelja prepoznaje internet kao izvor nekih usluga i podataka te pretražuje preporučene sadržaje
- INF OŠ D.2.2 koristi se e-uslugama u području odgoja i obrazovanja
- INF OŠ D.2.3 analizira neke opasnosti koje mogu nastupiti pri uporabi računala i interneta te pravilno na njih reagira
- INF OŠ D.2.4 odgovorno se ponaša pri korištenju sadržajima i uslugama na internetu radi zaštite osobnih podataka i digitalnoga ugleda
- ikt A.1.2. Učenik se uz učiteljevu pomoć služi odabranim uređajima i programima.
- ikt C.1.2. Učenik uz učiteljevu pomoć djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.
- uku A.1.1 Učenik uz pomoć učitelja traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Razgovarati s učenicima o situaciji u knjižnici:

Kada želite saznati više o nekoj temi, odlazite u knjižnicu i tražite knjige ili članke koji sadrže informacije koje vam trebaju.

Prvo pretražujete katalog knjižnice ili tražite pomoć knjižničara.

Zatim provjeravate u više knjiga kako biste bili sigurni da su informacije točne.

Ako pronađete knjigu ili članak, provjeravate njegovu pouzdanost, autentičnost i datum izdavanja.

Ponekad zabilježite korisne informacije.

Gdje još osim u knjižnici, odnosno u knjigama, možemo tražiti informacije? Na internetu.

Razgovarati s učenicima o internetu – što je internet i što nam sve omogućuje? Učenici nabrajaju, opisuju i komentiraju mogućnosti interneta.

Kako se u današnje vrijeme saznaju razni potrebni kontakti, odnosno telefonski brojevi?

Kako se u današnje vrijeme pronalaze ponude u restoranima iz kojih želimo naručiti dostavu? Gdje možemo pronaći informacije o školskom jelovniku, primanju roditelja, satnici...?

Razgovarati s učenicima o njihovim iskustvima korištenja interneta.

Razgovarati s učenicima o tome možemo li vjerovati svemu što pročitamo na internetu.

GLAVNI DIO

Upoznati učenike s pojmovima *mrežni preglednik* i *mrežna tražilica* te onime po čemu se razlikuju. Nabrojati nekoliko mrežnih preglednika (Google Chrome, Opera, Safari, Mozilla Firefox...) i tražilica (Google, Bing, Yahoo).

Učenici na računalima pokreću mrežni preglednik i otvaraju tražilicu po izboru.

Upoznaju se s navigacijskim tipkama preglednika.

Učenici kreću u pretraživanje interneta – istražuju pojmove i pitanja po izboru učitelja.

Upoznaju se i upisuju u tražilicu ključne pojmove. Potaknuti učenike da sami prepoznaju i izdvoje samo ključne pojmove pomoću kojih pretražuju internet.

Učenicima postaviti pitanje za raspravu: Jesu li odmah dobili tražene informacije ili je potrebno otvoriti više stranica?

Nakon rasprave i zaključka da više stranica sadrži zadani pojam, vrednuju dobivene rezultate, odnosno čitaju sadržaj na nekoliko stranica i uspoređuju ga kako bi dobili odgovor na postavljeno pitanje i bili sigurni da je točan. Odabiru informacije s više pronađenih izvora s obzirom na ono što im je potrebno, odnosno što je postavljeno prema uputama.

Otvoriti nekoliko stranica (npr. bajke.hr, Lukin portal za djecu, Proleksis enciklopedija...) direktnim upisom adrese mrežne stranice i tražiti informacije na stranici, koristiti tražilicu. Učenicima postaviti nekoliko pitanja na koja odgovaraju tako da odgovore traže na navedenim stranicama.

Zadatak za učenike:

1. Spoji sliku s odgovarajućim tekstom.



Povratak na prethodno pregledanu stranicu.



Ponovno učitavanje mrežne stranice.



Povratak na početnu mrežnu stranicu (home).

2. Zaokruži mrežni preglednik.



Google



3. Pretraži internet i pronadi odgovore na ova pitanja.

Koje je radno vrijeme Gradske knjižnice Čakovec u srijedu?

Kojeg se datuma obilježava Dan sigurnijeg interneta 2024.?

Tko je napisao knjigu *Vlak u snijegu*?

ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima zaključiti da pretraživanje interneta predstavlja ključan alat u današnjem digitalnom dobu omogućavajući pristup bogatstvu informacija koje mogu biti korisne za učenje, rad i zabavu. Međutim, važno je da korisnici interneta budu svjesni svih njegovih prednosti, ali i nedostataka.

Nastavne metode

predstavljanje

razgovor

rad na tekstu

interaktivna vježba

demonstracija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad



Materijali

- računalo, tiskani radni listići (prema potrebi)

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole u RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Koliko smo dnevno ispred ekrana?

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Anita Novak	Dob učenika (razred):	2.

Motivacijsko pitanje	Koliko se vremena dnevno koristite mobitelom?
-----------------------------	--

Tema

- **Zgubidan buljooki, Stanislav Marijanović**

Pojmovi

- Video igrice

Ishodi

ikt A.1.1. Učenik uz učiteljevu pomoć odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju za obavljanje jednostavnih zadataka.

ikt A.1.2. Učenik se uz učiteljevu pomoć koristi odabranim uređajima i programima.

ikt A.1.4. Učenik prepoznaje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.

ikt C.1.1. Učenik uz učiteljevu pomoć provodi jednostavno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.

osr B.1.2. Razvija komunikacijske kompetencije.

uku A.1.1. Učenik uz pomoć učitelja traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.

uku A.1.4. Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.

uku D.1.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Pogodi značenje riječi

Učitelj najavljuje uvodnu igru – *pogodi značenje riječi*. Učitelj prikazuje riječi na prezentaciji, a učenici objašnjavaju njihovo značenje. Nakon objašnjenja, učitelj govori pravo značenje riječi.

ZGUBIDAN	Netko tko samo ljenčari, ne radi ništa korisno.	PRAŠNJAV	Kada je netko/nešto pun prašine, sitnih čestica koje se skupljaju na predmetima kada oni jako dugo stoje i nitko ih ne koristi.
BULJOOKI	Onaj tko ima velike, ispupčene oči.	ZANOVIJETATI	Kada netko stalno prigovara ili se žali na nešto, kažemo da zanovijeta.
ZEMLJORADNIK	Osoba koja radi u polju ili na zemlji (ratar).	KNJIŠKI CRV	Osoba koja jako voli čitati knjige.
AMBICIOZAN	Kada kažemo da je neka osoba ambiciozna, to znači da ima velika očekivanja i velike ciljeve. Mnogo toga želi postići u životu. Ambiciozan učenik želi imati petice u školi i radit će sve što može da to postigne.	REFLEKTIRAJUĆI	Kada je nešto reflektirajuće, to znači da se od njega odbija svjetlost. Ogledalo je reflektirajuće – kada ga okrenete prema suncu, moći ćete vidjeti odraz na nekom predmetu ili tlu. Prometni znakovi su reflektirajući kako bi se uočili noću kada vozači voze upaljenim svjetlima.

Učitelj najavljuje čitanje teksta Stanislava Marijanovića *Zgubidan Buljooki*.

GLAVNI DIO

Učitelj izražajno čita tekst *Zgubidan Buljooki* (*Čudovište televizije*). Učenici iznose svoje osjećaje i doživljaje o pročitanoj.

Učitelj započinje razgovor.

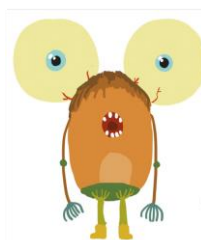
Kojoj vrsti pripada ovaj tekst? O čemu govori? Tko je Zgubidan Buljooki, odnosno što je on? Gdje na nas vreba Zgubidan Buljooki? Što znači vrebati na nekoga? Što čini Zgubidan Buljooki? Što Zgubidan čini kako bi ljudi izgubili dragocjeno vrijeme? Na što ljudi gube svoje vrijeme?

*(Digitalna inačica – **Zgubidan Buljooki, Dopuni.**)*

Analiza teksta

ZGUBIDAN BULJOOKI STANISLAV MARIJANOVIĆ

- tekst govori o pretjeranom gledanju televizije
- Zgubidan Buljooki zapravo je izmišljeni lik u koji se svi nekada pretvorimo.



Istraživanje

Učenici će istražiti koliko je svaki od njih dnevno ispred malih ekrana. Rezultati će se prikazati pomoću grafikona za cijeli razred.

Stvaralački zadatak



Svaki učenik zapisuje na koje bi sve aktivnosti mogao iskoristiti vrijeme koje previše koristi za boravak ispred ekrana.

Prijedlog aktivnosti zapišemo na veći papir i stavimo na razredni pano.

ZAKLJUČAK

Video igra ili gibanje?

Učenik se uz pomoć kratkog filma opušta i priprema za daljnji rad.

Učitelj reproducira kratak animirani film *Couch Potato* – film govori o dvojici dječaka koji su po cijele dane igrali video igrice i tako propustili ono što se događa u stvarnome životu.

<https://www.youtube.com/watch?v=BFoZS46dVqY>

Nastavne metode

razgovor

rad na tekstu

rad na grafičkim prikazima

interaktivna vježba

demonstracija

igranje uloga

simulacija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

rad u paru

rad u skupini

Materijali

- digitalni udžbenik, računalo, igra u obliku PPT-a, veći papir

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
- Kurikulum za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Upoznajmo dijagram tijeka

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	3.

Motivacijsko pitanje

Kako možemo koristiti dijagram tijeka?

Tema

- algoritam, dijagram tijeka

Pojmovi

- MEMA, dijagram tijeka

Ishodi

- A.3.1 koristi se simbolima za prikazivanje podataka
- B.3.2 slaže podatke na koristan način
- C.3.1 samostalno odabire uređaj i program iz skupa predloženih te procjenjuje načine njihove uporabe
- C.3.2 prema uputama izrađuje jednostavne digitalne radove

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj postavlja pitanje: „Što je algoritam?“

Učitelj poziva učenike da usmeno nabroje i predstave jednostavne algoritme.

Učitelj vodi učenike u predstavljanju algoritama i zaključuje:

Algoritam je niz detaljno definiranih uputa.

GLAVNI DIO

Učitelj postavlja pitanje:

- Što je algoritam?

Učitelj poziva učenike da usmeno nabroje i predstave jednostavne algoritme.

Učitelj vodi učenike u predstavljanju algoritama i zaključuje:

Algoritam je niz detaljno definiranih uputa.

Učitelj na učenicima blizak i prilagođen način pojašnjava:

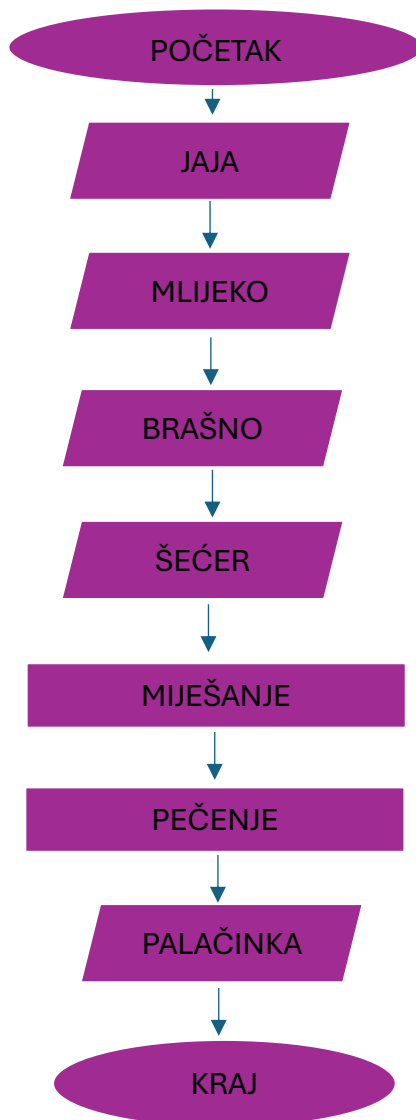
- Naučili smo prepoznati algoritme koje svakodnevno obavljamo.
- Algoritme smo bilježili zapisivanjem, riječima.
- Algoritme možemo prikazati grafički, slikom.
- Postoje jedinstvena pravila za crtanje algoritama kako bismo ih prepoznali i razumjeli neovisno o jeziku kojim govorimo.
- Grafički prikaz algoritma (nacrtan algoritam) nazivamo dijagram tijeka.

Prikaz grafičkih elemenata koji se koriste za izradu grafičkog prikaza algoritma, tj. dijagram tijeka.

grafički simbol	naziv	opis	primjer palačinke
	početak/kraj	svaki dijagram tijeka započinje i završava istom oznakom	početak i kraj pripreme
	ulaz/izlaz	svi ulazni i izlazni podaci prikazuju se paralelogramom	ulaz: mlijeko, jaja, šećer, brašno,... izlaz: ukusna palačinka
	obrada	obrada, postupak prikazuje se pravokutnikom	miješanje, pečenje
	smjer	svi grafički elementi povezuju se strelicama koje pokazuju tijek	tijek

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Dijagram tijeka za pripremu palačinki izgleda ovako:



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Učitelj predstavlja i pojašnjava dijagram tijeka na primjeru palačinki.
Zadatak za učenike (rad u timu):
Zajedno u timu odaberite jednu jednostavnu aktivnost.
Zajedno osmislite i riječima napišite algoritam te nacrtajte pripadajući dijagram tijeka za uspješno obavljanje odabrane aktivnosti. (učenici mogu izraditi plakat)
Svaki tim neka predstavi svoj algoritam i pripadajući dijagram tijeka učenicima u razredu.

ZAKLJUČAK

Nastavnik ističe da se sadržaj varijable može kopirati u drugu varijablu.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Donošenje odluke

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	3.

Motivacijsko pitanje	Kako možemo bolje koristiti dijagram tijeka?
-----------------------------	---

Tema

- Na koji način donosimo odluke

Pojmovi

- Odluka, uvjet

Ishodi

- A.3.1 koristi se simbolima za prikazivanje podataka
- B.3.2 slaže podatke na koristan način
- C.3.1 samostalno odabire uređaj i program iz skupa predloženih te procjenjuje načine njihove uporabe
- C.3.2 prema uputama izrađuje jednostavne digitalne radove

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj postavlja pitanje:

- Jeste li danas donijeli koju odluku? Koju?

Učitelj poziva učenike da usmeno predstavite odluke koje su donijeli.

Na primjer: donijeli su odluku o odjeći koju su obukli, školskom priboru koji su donijeli u školi i sl.

Učitelj vodi učenike u predstavljanju odluka i navodi ih na predstavljanje ispitivanja uvjeta na temelju kojeg su donijeli odluke.

Na primjer: U situaciji kada su donosili odluku koje knjige će ponijeti u školu, pitali su se: Imam li danas matematiku?

Ako je odgovor DA – u školsku torbu stavljam pribor za matematiku.

Ako je odgovor NE – u školsku torbu ne stavljam pribor za matematiku.

GLAVNI DIO

Učitelj na učenicima blizak i prilagođen način pojašnjava:

- Prije donošenja odluke ispitujemo uvjete.
- Ovisno o tome je li uvjet zadovoljen ili nije, izvršavamo jedan ili drugi niz naredbi.

Primjer: Hoću li u školu ponijeti kišobran?

Ispitivanje uvjeta: Pada li kiša?

Ako je odgovor DA, ponijet ću kišobran.

Ako je odgovor NE, neću ponijeti kišobran.

Primjer:

Hoću li obući zimsku obuću? i sl.

Sjetimo se primjera s palačinkama.

Koju odluku donosimo prilikom pripreme palačinki?

Odluka može biti provjera je li palačinka pečena ili želimo li palačinku nadjenuti nadjevom.

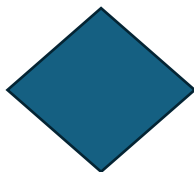
Učitelj na učenicima blizak i razumljiv način pojašnjava:

Postupak donošenja odluke zovemo grananje.

Ovisno o tome je li odgovor DA ili NE, izvršavamo jedan ili drugi niz naredbi.

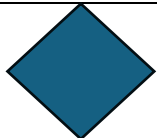
Algoritam koji sadrži donošenje odluke, zovemo algoritam grananja.

Algoritam grananja možemo prikazati grafički dijagramom tijeka koristeći simbol:



Prisjetimo se simbola za crtanje dijagrama tijeka i dodajmo novi:

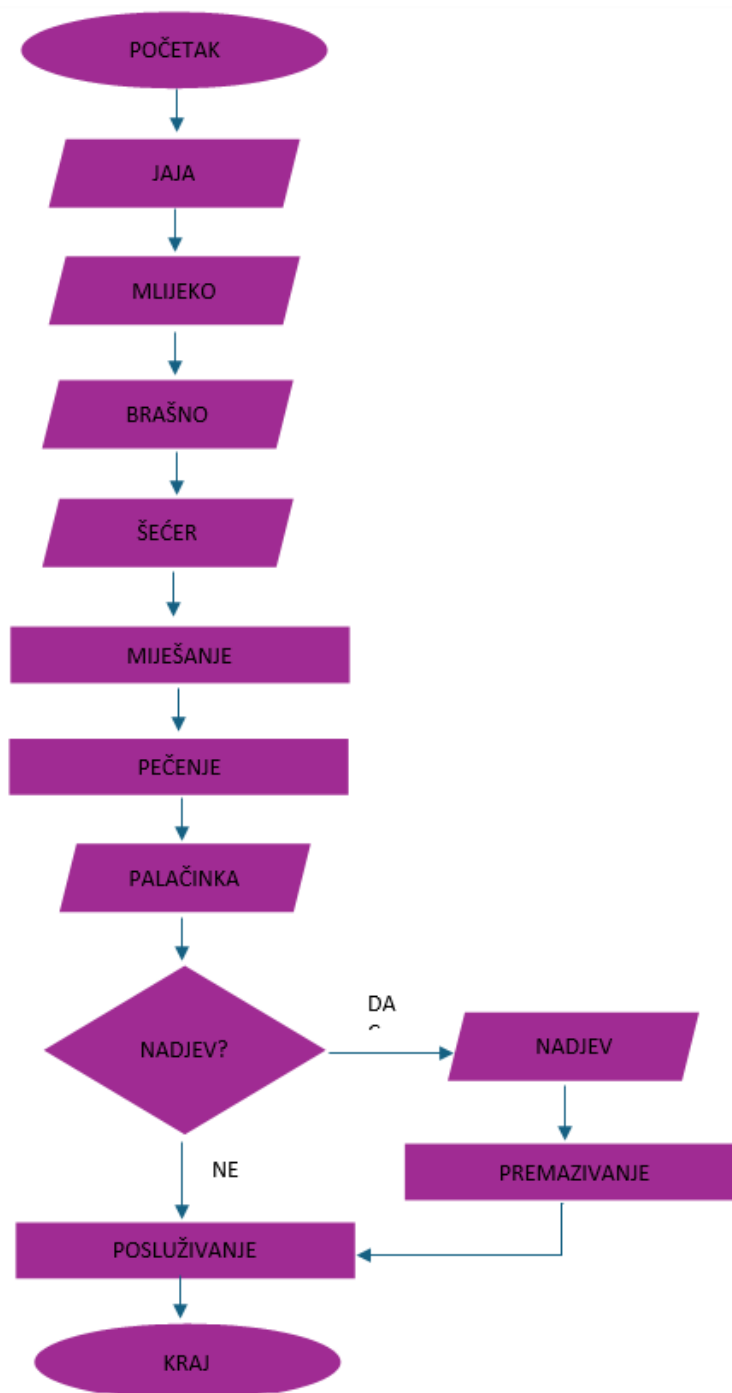
Prikaz grafičkih elemenata koji se koriste za izradu grafičkog prikaza algoritma, tj. dijagram tijeka.

grafički simbol	naziv	opis	primjer palačinke
	početak/kraj	svaki dijagram tijeka započinje i završava istom oznakom	početak i kraj pripreme
	ulaz/izlaz	svi ulazni i izlazni podaci prikazuju se paralelogramom	ulaz: mlijeko, jaja, šećer, brašno,... izlaz: ukusna palačinka
	obrada	obrada, postupak prikazuje se pravokutnikom	miješanje, pečenje
	smjer	svi grafički elementi povezuju se strelicama koje pokazuju tijek	tijek
	odluka	donošenje odluke/grananje u programu	ispitivanje uvjeta: želim li nadjevenu palačinku

Dijagram tijeka za pripremu palačinki koji sadrži grananje (ispitivanje uvjeta: želimo li nadjevenuti palačinku) izgleda ovako:



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Učitelj predstavlja i pojašnjava dijagram tijeka na primjeru palačinki. Posebnu pažnju posvećuje donošenju odluke (želimo li palačinke nadjenuti pekmezom, čokoladom ili drugim nadjevom ili ne).

Zadatak za učenike (rad u timu)

Zajedno u timu odaberite jednu jednostavnu aktivnost koja uključuje donošenje jedne odluke (grananje).

Zajedno osmislite i riječima napišite algoritam te nacrtajte pripadajući dijagram tijeka za uspješno obavljanje odabrane aktivnosti. (učenici mogu izraditi plakat) Svaki tim neka predstavi svoj algoritam i pripadajući dijagram tijeka učenicima u razredu.

Vrednujmo naše radove: pohvalimo ono što je dobro, predložimo poboljšanja ukoliko ih ima.

Možemo pripremiti razrednu izložbu algoritama i dijagrama tijeka.

ZAKLJUČAK

Nastavnik ističe da se sadržaj varijable može kopirati u drugu varijablu.

Nastavne metode

*predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba*

*intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad*

Oblici rada

*individualni rad
rad u paru
rad u skupini*

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613





NASLOV: Programske podatkovne operacije

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred):	3.

Motivacijsko pitanje	Kako program izvodi računske operacije?
-----------------------------	--

Tema

- Obrada podataka i naredbe za obradu podataka u programiranju.

Pojmovi

- Programiranje, podatak, obrada, ulaz, izlaz

Ishodi

- INF OŠ B.3.1 stvara program korištenjem vizualnoga okruženja u kojem se koristi slijedom koraka, ponavljanjem i odlukom te uz pomoć učitelja vrednuje svoje rješenje.
- INF OŠ B.3.2 slaže podatke na koristan način.
- ikt A.1.2. Učenik se uz učiteljevu pomoć služi odabranim uređajima i programima.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Razgovarati s učenicima o dijelovima računala. Koje dijelove računala poznaju? Koji nam dijelovi računala služe za unos podataka (ulazne jedinice), a koji za izlaz podataka (izlazne jedinice)?

Kako mi koristimo te uređaje? Povezati navedeno s načinom spajanja uređaja.

GLAVNI DIO

Razgovarati s učenicima o tome da računalo obrađuje podatke na način da izvodi računske operacije. Mi kao korisnici damo neki upit i dobivamo odgovor. Navedeno povezati s programiranjem.

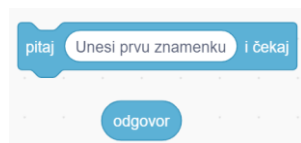
Započeti s programiranjem. Upoznati učenike s pojmom varijable te ulazom, izlazom i obradom podataka.

Povezati navedene pojmove u programiranju s radom računala općenito – računalo prima neki ulaz od korisnika, obradi ga i vraća nam izlaz.

Računalo obrađuje podatke na način da ih zbraja.

Napraviti u programu ulaznu varijablu koristeći naredbe za unos.

U Scratchu to mogu biti sljedeće naredbe:



Potrebno je napraviti dvije varijable u koje se spremaju brojevi koji se unose pomoću bloka odgovor.

Napraviti računsku operaciju po izboru.

Ispisati željenu operaciju, odnosno rezultat.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Postaviti dodatno pitanje vezano uz naredbu ispisa. Mijenja li se vrijednost varijable kada se ona ispiše? (Ne)

Poblje objasniti s primjerom pisaa – kada nešto ispišemo, dobijemo to na papiru, no i dalje se dokument nalazi na računalu, ili primjerom bankomata – kada tražimo ispis stanja računa, dobijemo napisano stanje, no iznos na računu i dalje je isti.

Koja naredba mijenja vrijednost varijable? (Naredba za ulaz jer se stara vrijednost zamjenjuje vrijednošću nove).

U programu zamijeniti mjesta varijabli. Je li redoslijed naredbi važan? Je li važan u svakoj računskoj operaciji ili samo u nekima? Neka navedu primjer.

Na primjer imamo varijablu $a = 10$ i varijablu $b = 15$ te računsku operaciju $c = a - b$. Hoće li rješenje biti isto u ova tri slučaja:
 $a = 10$



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

```
b = 8
c = a - b
print(c)
```

```
a = 10
c = a - b
print(c)
b = 8
```

```
a = 10
b = 8
c = b - a
print(c)
```

Navedeno je moguće pokazati i na prethodnom primjeru u Scratchu. Hoćemo li dobiti isti ispis (rezultat) ako u Scratchu stavimo broj2 + broj1?

Učenici mogu predstaviti svoja rješenja i raspravljati.

ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima zaključiti da računalo obrađuje podatke na način da izvodi računske operacije što je vidljivo i u primjerima programiranja.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba

demonstracija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

Materijali

- računalo, instalirani program



Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Šareno programiranje

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati): 2	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred): 3. razred	3.

Motivacijsko pitanje	Kako programirati bojom?
-----------------------------	---------------------------------

Tema

- Programiranje bojom.

Pojmovi

- Programiranje, podatak, obrada, ulaz, izlaz

Ishodi

- INF OŠ B.3.1 stvara program korištenjem vizualnoga okruženja u kojem se koristi slijedom koraka, ponavljanjem i odlukom te uz pomoć učitelja vrednuje svoje rješenje.
- INF OŠ B.3.2 slaže podatke na koristan način.
- ikt A.1.2. Učenik se uz učiteljevu pomoć služi odabranim uređajima i programima.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Razgovarati s učenicima o tome jesu li već programirali. Što je to program? Kako nastaje? U kojem su programskom jeziku do sad već programirali? Na koji način? Jesu li koristili blokove naredbi ili tekstualne naredbe? Može li se programirati bez računala? Ako da, kako?

Učitelj pokazuje video: <https://www.youtube.com/watch?v=LUyLuMKbdAQ>

GLAVNI DIO

Učitelj učenicima objašnjava način korištenja Ozobota i naredbi, odnosno kombinacije boja. Ozobot je mali robot koji razumije jezik boja. Ozobot za rad koristi svjetlosne senzore i napravljen je tako da linije i kodove prati na papiru ili na zaslonu tableta. Prije nego se koristi, mora se pripremiti za rad. Jezik boja koje Ozobot razumije su ozokodovi. Prati crne linije i kreće se ravno po njima, a osim toga može raditi i puno drugih akcija i aktivnosti. Na primjer, može skrenuti desno, lijevo, stati, okretati se, ubrzati, ići sporo, ... Sve se te akcije na papiru crtaju pomoću kodova koji se sastoje od nekoliko boja. Na primjer, da Ozobot skrene desno, treba na crnoj liniji nacrtati tri kvadratića i obojiti ih plavo, crveno, zeleno.

Svaka akcija ima svoje boje i neke od njih u jednom smjeru označavaju jednu akciju, a u drugom neku drugu, pa treba paziti kojim redoslijedom bojimo kvadratiće.

Osnovni kodovi:

Crna linija: Ozobot prati stazu.

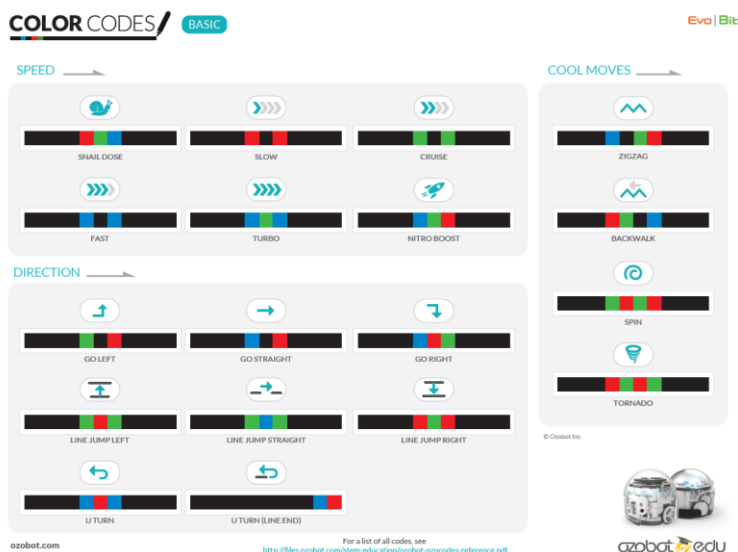
Crvena-crna-crvena: Ubrzanje.

Plava-crna-plava: Usporavanje.

Zelena-crna-zelena: Skretanje desno.

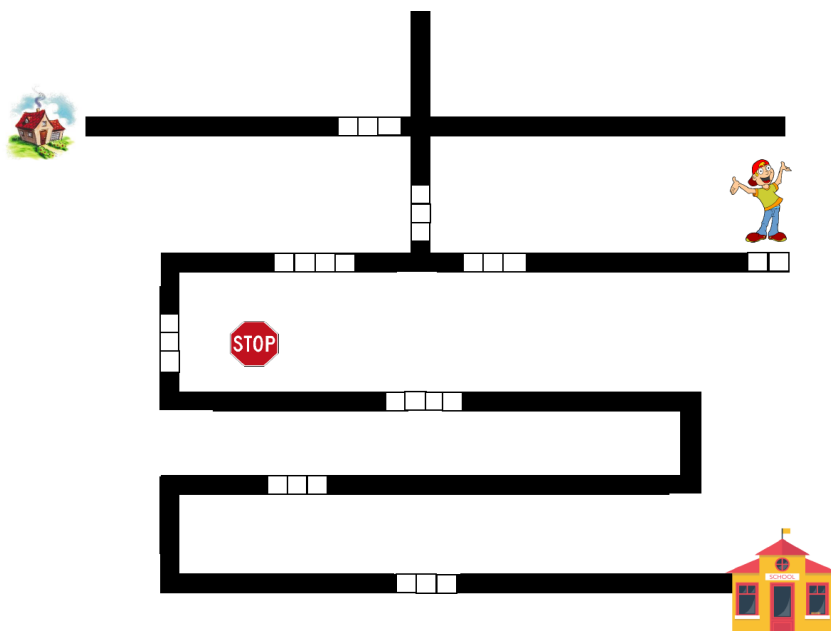
Crvena-crna-plava: Skretanje lijevo.

Ostatak kodova:



Primjer zadatka za učenike:

Ozobot ide prema školi, putem ide po prijatelja, a ponekad se i malo zabavi okretanjem na stazi. Kod znaka Stop stane na 3 sekunde da provjeri je li na cesti sigurno i može li ići dalje. Nakon toga se opet malo zabavlja okretanjem na cesti, pa ubrza jer misli da kasni u školu, ali kad je već blizu, opet uspori.



Otvoreni dostupni materijali i gotove staze:

<https://classroom.ozobot.com/lessons?query=&sort=Newest&page=1&categorize=true> .

Ozobot se može programirati i pomoću aplikacije OzoBlockly tako da se koriste blokovi naredbi nakon čega se program stavi na Ozobot i on ga izvršava. Prethodno prikazanu stazu moguće je prijeći korištenjem blokova naredbi gdje se u programu određuje kretanje Ozobota. Učenici mogu prema uputama isprogramirati taj program u OzoBlocklyju.

ZAKLJUČAK

Programiranje bojom može biti vrlo korisno za učenje osnova programiranja, posebno za mlade učenike ili početnike. Korištenjem boja, apstraktni koncepti programiranja postaju jasniji i vizualno privlačniji te doprinose boljem razumijevanju i angažmanu učenika.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

demonstracija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru

Materijali

- tablet, Ozobot, markeri u boji, printani radni listići (staze), OzoBlockly

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Virtulna povezanost

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred):	3.

Motivacijsko pitanje

Kako komunicirati i surađivati u virtualnom svijetu?

Tema

- Komunikacija i suradnja u virtualnom svijetu.

Pojmovi

- Komunikacija, suradnja, timski rad, online svijet, digitalni alati

Ishodi

- INF OŠ C.3.3 koristi se sigurnim digitalnim okruženjem za komunikaciju u suradničkim aktivnostima
- INF OŠ C.3.4 razlikuje uloge i aktivnosti koje zahtijeva suradničko online okruženje.
- ikt A.1.2. Učenik se uz učiteljevu pomoć služi odabranim uređajima i programima.
- Ikt B.2.3. Učenik primjenjuje komunikacijska pravila u digitalnome okružju.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Odigrati s učenicima uvodnu igru:

Naslov: Potraga za tajnim ključem

Cilj igre: Učenici će zajednički rješavati niz zagonetki kako bi došli do konačnog cilja – tajnog ključa.

Potrebni alati: Papir i olovka za bilješke, projektor za prikazivanje zagonetki, kartice s tragovima.

Upute za igru:

Postavljanje priče: Učiteljica uvodi učenike u priču igre. "Dragi istraživači, danas ćemo zajedno krenuti u potragu za tajnim ključem koji otvara skriveni sanduk s blagom. Da biste pronašli ključ, morate riješiti niz zagonetki. Svaka zagonetka vodi vas korak bliže cilju."

Primjer prve zagonetke:

Zagonetka: "Što ima četiri noge ujutro, dvije noge popodne i tri noge navečer?"

Odgovor: "Čovjek"

Kad učenici točno odgovore, učiteljica im daje prvi trag (karticu) s naznakom sljedeće zagonetke.

Primjer druge zagonetke:

Zagonetka: "Ja nisam ni živ ni mrtav, ali rastem. Što sam ja?"

Odgovor: "Sjena."

Kad učenici riješe ovu zagonetku, dobiju sljedeći trag.

Primjer treće zagonetke:

Zagonetka: "Ako me izgovoriš, slomit ću se. Što sam ja?"

Odgovor: "Tišina."

Kad učenici odgovore točno, učiteljica im daje sljedeći trag.

Primjer četvrte zagonetke:

Zagonetka: "Imam ključeve, ali ne mogu otvoriti brave. Što sam ja?"

Odgovor: "Piano."

Učenici dobiju posljednji trag.

Primjer peta zagonetka:

Zagonetka: "Ja sam visok kada sam mlad, a nizak kada sam star. Što sam ja?"

Odgovor: "Svijeća."

Kad učenici točno odgovore, dobiju konačni trag koji ih vodi do tajnog ključa.

Zaključak igre:

Nakon što su učenici pronašli tajni ključ, učiteljica ih pohvali za timski rad i suradnju. Mogu zajedno otvoriti simboličan "sanduk s blagom" koji može sadržavati nagrade po odabiru učiteljice (čokoladu, pohvalnicu za sudjelovanje). Učenicima je u ovoj igri bila potrebna komunikacija i suradnja. Napraviti uvod u temu – komunikacija i suradnja. Igra potiče rješavanje problema i kritičko razmišljanje te jača komunikacijske i suradničke vještine među učenicima.

Za sve u timu, ali i općenito je važna komunikacija i suradnja, pa je tako i u zadacima te aktivnostima koje se odvijaju virtualno.

GLAVNI DIO

Upoznati / ponoviti s učenicima načine komunikacije. Zašto nam je komunikacija važna? Zašto je posebno važna kod suradnje? Koja je razlika između sinkrone i asinkrone komunikacije? Možemo li komunicirati preko interneta? Koje aplikacije znaju za komunikaciju preko interneta?

Podijeliti učenike u timove i zadati im zadatak:

Naslov zadatka: "Istraživači Zemlje"

Cilj: Učenici će koristiti digitalne alate i surađivati u virtualnom okruženju kako bi istražili i odgovorili na pitanja vezana uz Dan planeta Zemlje.

Potrebni alati: Računala ili tableti s pristupom internetu, online alat za dijeljenje dokumenata i prezentacija (npr. MS Word, PowerPoint na Office 365).

Upute za zadatak:

1.Podjela u timove: Učiteljica podijeli učenike u timove od četiri učenika. Svaki tim će raditi zajedno na istraživanju i odgovaranju na pitanja o Danu planeta Zemlje.

2.Uvodni dio: Učiteljica objasni zadatak i podijeli uloge unutar svakog tima (npr. jedan učenik istražuje podatke, drugi zapisuje informacije, treći priprema prezentaciju, četvrti kontrolira vrijeme i koordinira tim). Učiteljica kreira virtualnu Lino ploču te daje poveznicu timovima, kasnije grupira odgovore po timovima. Timovi svoje odgovore objavljuju na tu ploču, svaki član tima posebno. (Može i ploča za svaki tim posebno).

3.Postavljanje pitanja: Učiteljica daje timovima nekoliko pitanja koja trebaju istražiti. Svaki tim će imati svoja pitanja ili podjelu pitanja unutar tima. Primjeri pitanja mogu biti: oŠto je Dan planeta Zemlje i kada se obilježava?
oZašto je važno očuvati naš planet?

oKoje su tri jednostavne stvari koje svatko može učiniti da pomogne Zemlji?
oKako možemo smanjiti zagađenje u našem okruženju?

4.Istraživanje i odgovaranje: Timovi koriste digitalne alate za istraživanje odgovora na pitanja. Svaki član tima pridonosi istraživanju i zapisivanju informacija na zajedničku virtualnu ploču.

5.Prezentacija odgovora: Nakon što su timovi završili svoj zadatak, učiteljica otvara ploču i svaki tim predstavlja svoje nalaze i odgovara na pitanja ostalih učenika i učiteljice.

6.Refleksija: Učiteljica potiče učenike da razmijene svoja iskustva, što su naučili o Danu planeta Zemlje i o važnosti očuvanja okoliša. Pitanja za refleksiju mogu uključivati: "Što vam je bilo najzanimljivije u ovom istraživanju?", "Kako ste surađivali s članovima tima?", "Što ste naučili o korištenju digitalnih alata?", „Je li vam suradnja bila važna?“, „Jeste li imali probleme u komunikaciji?“, „Zašto je važno da ste se uspjeli dogovoriti o poslovima?“

ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima zaključiti da je komunikacija važna u stvarnom, ali i u virtualnom svijetu. Učenici su razvijali vještine timskog rada, istraživanja i prezentiranja informacija.

Nastavne metode

*predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba*

*demonstracija

praktičan rad*

Oblici rada

*individualni rad
rad u skupini*

Materijali

- računalo, internet, instalirani/online programi

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Na koji način MEMA izvodi računske operacije?

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	4.

Motivacijsko pitanje	Kako MEMA zapravo računa?
-----------------------------	----------------------------------

Tema

- Računske operacije, MEMA

Pojmovi

- Ulaz, obrada podataka, izlaz, varijable
- Izvođenje računskih operacija uz pomoć MEMA uređaja

Ishodi

- A.4.3 koristi se simbolima za prikazivanje podataka, analizira postupak prikazivanja te vrednuje njegovu učinkovitost
- B.4.1 stvara program korištenjem vizualnog okruženja u kojem koristi slijed, ponavljanje, odluku i ulazne vrijednosti
- B.4.2 rješava složenije logičke zadatke s uporabom računala ili bez uporabe računala
- C.4.1 odabire prikladan program za zadani zadatak, preporučuje ga drugima te istražuje mogućnosti sličnih programa

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj pokreće raspravu:
Koje računske operacije poznajemo?

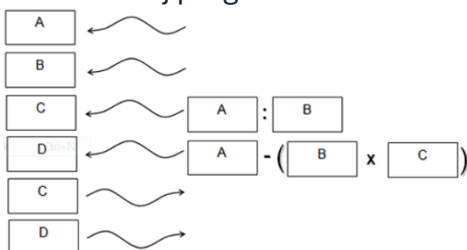
Koja je svrha računskih operacija?

Navedimo primjere izvršavanja računskih operacija u svakodnevnom životu.

GLAVNI DIO

Učitelj pokazuje sliku i pokreće raspravu:

Što radi ovaj program



Testiraj program sa sljedećim podacima:

A	9	128	42	39	115	89	59		
B	4	7	5	8	9	4	2		
C									
D									

Zadatak: Dovrši rečenicu

Ovaj program učitava _____ i računa
_____ i _____.

Učenici prepisuju program, tablicu i njihova rješenja u bilježnicu te prepisuju zadatak koji je iznad.

(Ovaj program učitava dva broja i računa kvocijent i ostatak)

Zadatak za učenike:

1. Osmisli svoj program koji izvodi najmanje dvije različite računske operacije
2. Nacrtaj svoj program MEMA metodom
3. Pripremi brojeve za testiranje
4. Testiraj program

Učenici rješavaju zadatke u bilježnice, zatim ih prezentiraju pred ostalim učenicima.

Učenici komentiraju rješenja učenika koji izlažu.



ZAKLJUČAK

Program za izvođenje računskih operacija možemo prikazati na sljedeći način:

- ulazne podatke predstavljaju brojevi na ulazu
- obrada podataka je izvršavanje računске operacije
- izlazni podatak predstavlja rezultat izvođenja računskih operacija

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Na koji način MEMA izvodi računske operacije? (2.dio)

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Jura Cmrečak	Dob učenika (razred):	4.

Motivacijsko pitanje	Kako MEMA zapravo računa?
-----------------------------	----------------------------------

Tema

- Računske operacije, MEMA

Pojmovi

- Ulaz, obrada podataka, izlaz, varijable
- Izvođenje računskih operacija uz pomoć MEMA uređaja

Ishodi

- A.4.3 koristi se simbolima za prikazivanje podataka, analizira postupak prikazivanja te vrednuje njegovu učinkovitost
- B.4.1 stvara program korištenjem vizualnog okruženja u kojem koristi slijed, ponavljanje, odluku i ulazne vrijednosti
- B.4.2 rješava složenije logičke zadatke s uporabom računala ili bez uporabe računala
- C.4.1 odabire prikladan program za zadani zadatak, preporučuje ga drugima te istražuje mogućnosti sličnih programa

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj pokreće raspravu:
Koje računske operacije poznajemo?

Koja je svrha računskih operacija?

Navedimo primjere izvršavanja računskih operacija u svakodnevnom životu.

GLAVNI DIO

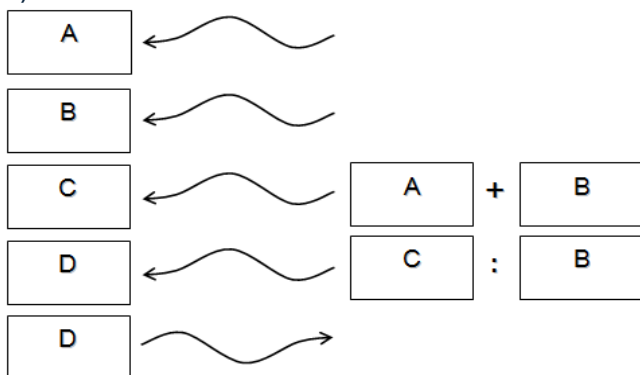
Nastavnik predstavlja zadatak:

Nacrtaj program koji ispisuje rezultate za izraz $(A+B):B$.

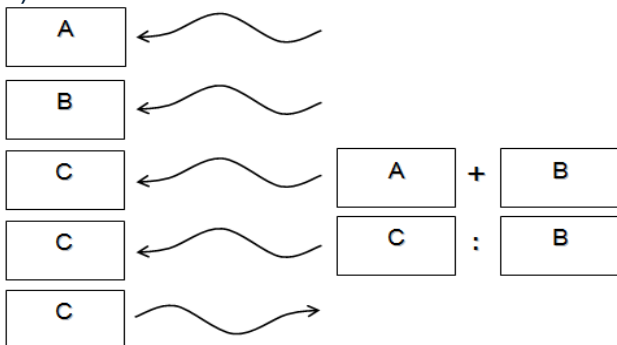
Učenici zadatak rješavaju u svojim bilježnicama.

Postoje tri moguća rješenja:

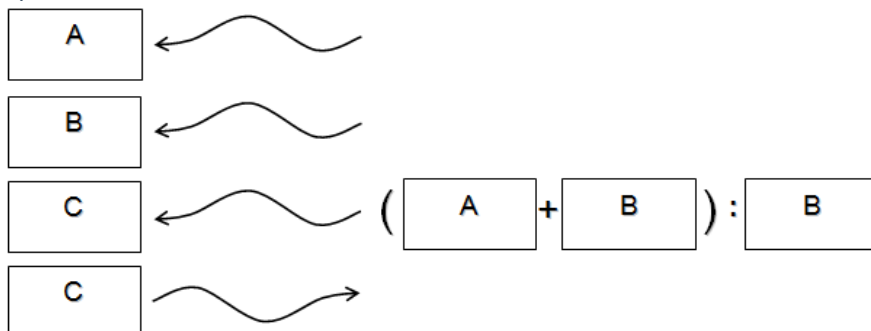
1)



2)



3)

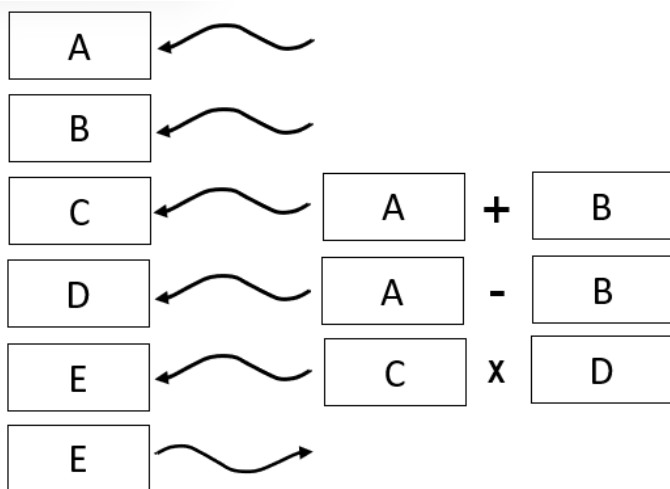


Učenici prepisuju moguća rješenja u bilježnicu nakon što nastavnik analizira moguća rješenja i s učenicima raspravlja zašto su točna.

Sljedeći zadatak učenici isto pišu u bilježnicu. Njihov je cilj nacrtati program koji učitava dva broja i množi njihovu sumu njihovom razlikom. Potrebno je učenike voditi prilikom rješavanja zadatka.

Prije nego što nastavnik daje rješenje je potrebno pozvati nekoliko učenika naprijed kako bi dali svoje prijedloge rješenja.

Nakon toga nastavnik predstavlja rješenje i analizira ga s učenicima:



ZAKLJUČAK

Program za izvođenje računskih operacija možemo prikazati na sljedeći način:

- ulazne podatke predstavljaju brojevi na ulazu
- obrada podataka je izvršavanje računске operacije
- izlazni podatak predstavlja rezultat izvođenja računskih operacija



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode		Oblici rada
<i>predstavljanje</i>	<i>intervju</i>	<i>individualni rad</i>
<i>razgovor</i>	<i>demonstracija</i>	<i>rad u paru</i>
<i>rad na tekstu</i>	<i>igranje uloga</i>	<i>rad u skupini</i>
<i>rad na grafičkim prikazima</i>	<i>simulacija</i>	
<i>interaktivna vježba</i>	<i>praktičan rad</i>	

Materijali

-

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
- <http://drustvo-kiberneticara.hr/category/prirucnik-mema/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Kako donosimo odluke?

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred):	4.

Motivacijsko pitanje	Kako igrica zna pokrenuti našeg lika u smjeru tipke koju smo pritisnuli?
-----------------------------	---

Tema

- Odluke u programiranju

Pojmovi

- Programiranje, odluke, odluke ako..onda, odluke ako..onda..inače

Ishodi

- INF OŠ B.4.1 stvara program korištenjem vizualnog okruženja u kojem koristi slijed, ponavljanje, odluku i ulazne vrijednosti.
- INF OŠ B.4.2 rješava složenije logičke zadatke s uporabom računala ili bez uporabe računala.
- ikt D.2.2. Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Razgovarati s učenicima o igricama koje igraju. Pitati ih kako nastaju igrice. Bi li voljeli biti programeri? Bi li htjeli raditi igrice? Postaviti im uvodno, motivacijsko pitanje – Kako igrica/računalo zna kamo se igrač mora pomaknuti kada pritisnemo neku tipku?

Učitelj pita učenike koje odluke svakodnevno donose (npr. Što će odjenuti, što će se igrati..)?

Dati učenicima da odigraju igru individualno ili u paru. Učitelj može pripremiti male čovječuljke ili robotiće koji predstavljaju lika koji traži blago.

Krenite iz kuće.

Na putu do blaga rješavajte razne mozgalice te pomoću rješenja saznajte sljedeći korak. U ovom labirintu možda nećeš proći kroz sve zadatke, neke ćeš možda preskočiti. Gdje se krije blago? Saznajmo :-)

Zadatak 1

Što je to što leti bez krila, plače bez očiju i šapće bez usta?

- a) Kiša (lijevo)
- b) Ptica (ravno)
- c) Riba (desno)

Zadatak 2

Što je to što postaje mokro dok suši nešto drugo?

- a) Sunce (ravno)
- b) Ručnik (lijevo, pa na sljedećem raskrižju desno)
- c) Kišobran (desno)

Zadatak 3

Koliko je nogu ukupno u sobi ako svaka osoba ima 2 noge?

- a) 4 (desno)
- b) 6 (radno)
- c) 8 (lijevo, pa na sljedećem raskrižju lijevo)

Zadatak 4

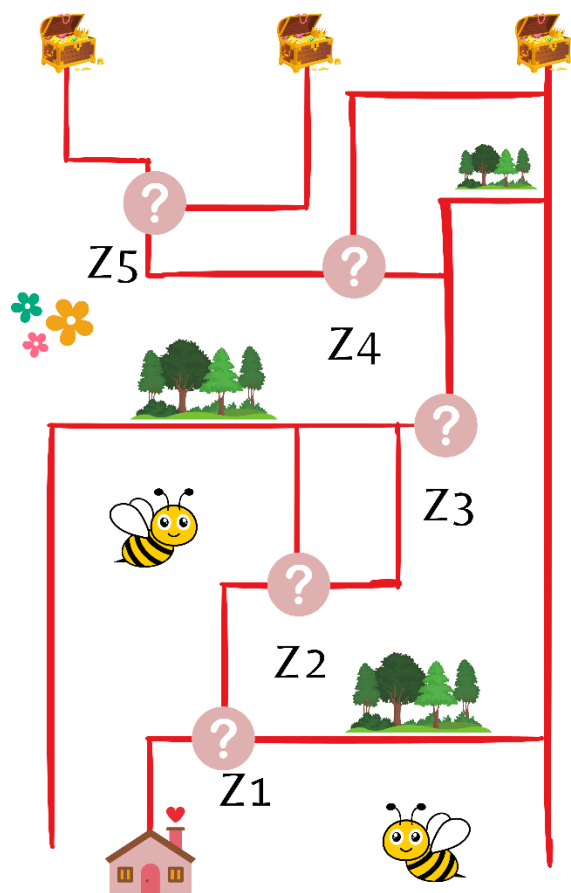
Ana, Boris i Carla imaju svaki po jednu voćku. Ana ima jabuku, Boris ima bananu, a Carla ima naranču. Ako Carla zamijeni svoje voće s Anom, a zatim Ana zamijeni svoje voće s Borisom, koje voće Boris sada ima?

- a) Jabuku (desno)
- b) Naranču (ravno)

Zadatak 5

Što sam ja? Imam korijen, stabljiku i lišće. Cvjetam u proljeće, a ljeti nosim plod. Jeseni se mijenjam i gubim svoje lišće. Tko sam ja?

- a) Sunce (desno)
- b) Drvo (ravno)



Učenici su odgovarali na pitanja te su se na temelju odgovora kretali dalje. Dakle, donosili su odluke.

Učitelj najavljuje temu i objašnjava učenicima odgovor na postavljeno motivacijsko pitanje – pomoću odluka odlučeno je u kojem se smjeru pokreće lik.

GLAVNI DIO

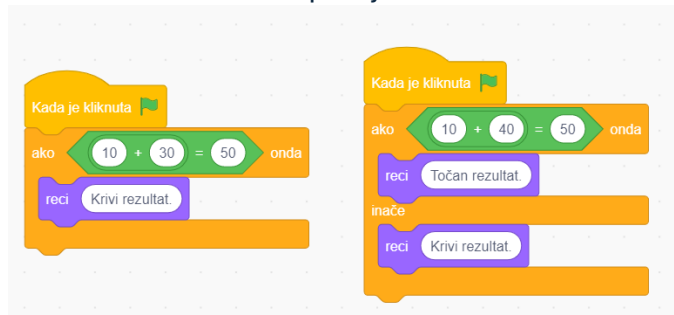
Krenuti s obradom odluka u programiranju.

Odluke funkcioniraju tako da se postavi uvjet koji se provjerava. Uvjet može biti istinit i lažan, a na temelju toga se dalje odlučuje u programu što će se izvršavati.

Učitelj navodi primjere iz svakodnevnog života. Ako pada kiša, onda uzimamo kišobran. Ako sutra imam ispit iz informatike, onda danas učim informatiku...

Učenici navode još primjera iz svakodnevnog života..

Kod programiranja je moguće koristiti Scratch. Objasniti učenicima odluke ako..onda i ako..onda..inače kroz primjere u Scratchu.



Razgovarati s učenicima i s njima zaključiti koja je razlika u ovim odlukama, tj. naredbama. Zašto se u prvom primjeru neće ispisati poruka da je rezultat krivi?

Zadati učenicima zadatke za samostalni rad.

Zadatak 1: Mačka i dječak

Opis zadatka: Mačka i dječak istražuju šumu i moraju donositi odluke kako bi sigurno stigli do cilja.

Zadaci za mačka i dječaka:

Mačka i dječak naiđu na raskrižje u šumi. Dječak mora odabrati hoće li ići lijevo ili desno. Nakon što odaberu smjer, susreću se s rijekom. Mačka treba odlučiti hoće li preplivati rijeku (kliziti ili ići korak po korak preko rijeke) ili preskočiti (ići više koraka odjednom da izgleda kao da je preskočila).

Pozadinu možete nacrtati. Program se može pokretati na klik zelene zastavice ili neki drugi događaj.

Zadatak 2: Dječak i djevojčica istražuju džunglu

Opis zadatka: Dječak i djevojčica istražuju džunglu te moraju donositi odluke kako bi sigurno stigli do skrivenog blaga.

Zadaci za dječaka i djevojčicu:

Dječak i djevojčica stižu do raskrižja u džungli. Djevojčica mora odabrati hoće li ići lijevo ili desno.

Nakon što odaberu smjer, naiđu na gustu šikaru. Dječak treba odlučiti hoće li probati proći kroz šikaru (korak po korak) ili će potražiti put oko nje.



ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima zaključiti da kod odluka u svakodnevnom životu, ali u programiranju postoji uvjet koji se provjerava i on može biti istinit ili lažan te uvjetuje nastavak programa i korištenih naredbi.

Ponoviti s učenicima:

Koje naredbe odluka postoje?

Koja je razlika među njima?

Koja dva stanja može imati uvjet koji se provjerava?

Nastavne metode

predstavljanje

razgovor

rad na tekstu

interaktivna vježba

demonstracija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

rad u paru

Materijali

- računalo, radni listić (labirint sa zadacima), Scratch

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAZANJA, BILJEŠKE

NASLOV: Digitalni ja

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Anita Novak	Dob učenika (razred):	4.

Motivacijsko pitanje	Što znači ostaviti digitalni trag?
-----------------------------	---

Tema

- Digitalno okruženje

Pojmovi

- Avatar, kolačići

Ishodi

ikt A.2.1. Učenik prema savjetu odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju za izvršavanje zadatka.

ikt A.2.2. Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima.

ikt A.2.3. Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima.

ikt C.2.2. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.

ikt C.2.3. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno uspoređuje i odabire potrebne informacije među pronađenima.

ikt C.2.4. Učenik uz učiteljevu pomoć odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.

zdr B.2.1.A Razlikuje vrste komunikacije.

goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu.

osr A.2.1. Razvija sliku o sebi.



ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Avatar

Učitelj upućuje učenike na pretraživanje Interneta i pronalazak stranice <https://avatarmaker.com/>. Potiče razgovor s učenicima o izradi avatara i njihovim prethodnim iskustvima.

Što je to avatar?

Jeste li već ranije kreirali avatar koji vas predstavlja u digitalnom svijetu?

Kada se možete njime koristiti?

Prilikom komunikacije u videoigricama, hoćete li se koristiti imenom i prezimenom ili nadimkom?

Prisjetimo se – ako se koristite imenom i prezimenom, ostavit ćete digitalni trag koji se ne može izbrisati.

Kako još na internetu ostavljamo digitalni trag?

Digitalni trag, osim objavom osobnih podataka, ostavljamo pretragom mrežnih stranica, objavljivanjem sadržaja i komentiranjem sadržaja.

Učitelj zadaje učenicima da kreiraju svoj avatar.

GLAVNI DIO

Društvene mreže

Nakon što su učenici kreirali svoje avatare, učitelj ih upućuje da ih preuzmu kao fotografiju i imenuju nadimkom.

Učitelj potiče razgovor o aktivnostima učenika na internetu.

Koliko se često koristite internetom?

Zašto pristupate internetu?

Koristite li se društvenim mrežama i kojima?

Ako da, jeste li samostalno izradili svoj korisnički račun ili uz pomoć roditelja?

Koliko vam je poznata aplikacija TikTok?

Pregledavate li samo sadržaje na njoj ili ih i objavljujete?

Ima li na toj aplikaciji i neprimjerenih sadržaja?

Kojih?

Učitelj upozorava učenike na loše strane TikToka, na različite izazove koji mogu biti opasni ili na sadržaje koji nisu primjereni dobi.

Učitelj upućuje učenike: *Upišite u internetski pretraživač svoje ime i prezime kako biste provjerili koliko su dostupne informacije o vama.*

Ako se vaše ime i prezime ne pojavljuje u pretrazi, mislite li da niste ostavili velik digitalni trag tj. da nitko nema informacije o vama?

Jeste li nakon gledanja videa na Youtubeu primijetili da vam se ponovo nudi sličan sadržaj za pregledavanje?

Ako da, što mislite kako je to moguće?

Učitelj upućuje učenike na čitanje sadržaja na poveznici.

<https://www.ucionica.net/internet/sto-su-to-kolacici-cookies-i-cemu-sluzi-2314/>

Kolačići

S obzirom na nastavu na daljinu i činjenicu da ste morali komunicirati u digitalnom okruženju, morali ste kreirati i svoj račun npr. u Teamsu, Google Classroomu... Zašto je prilikom te registracije bilo potrebno dati svoje točne podatke?

Kad kreiramo neki račun u obrazovne svrhe na platformama koje su sigurne i provjerene koristeći adresu s domene skole.hr, naši su podatci zaštićeni i sigurniji.

U komunikaciji na društvenim mrežama i obrazovnim platformama često komentiramo. Komentiranje također ostavlja digitalni trag.

Kakva bi trebala biti online komunikacija?

Učitelj prikazuje učenicima fotografiju djevojčice (**Prilog 1_Fotografija**) i upućuje ih da na papir napišu komentar koji bi napisali ispod te fotografije. Pokraj komentara svatko će zalijepiti fotografiju svoga avatara i napisati svoj nadimak.

Nakon što napišu komentar, dižu ga u zrak kako bi ga svi vidjeli i pročitali.

Učitelj potiče raspravu i zaključuje da su naši komentari i na internetu vidljivi svim osobama koje imaju pristup određenoj društvenoj mreži.



Izvor: Image by [Anastasia Gepp](https://pixabay.com/users/nastya_gepp-3773230/?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=3718537) from [Pixabay](https://pixabay.com/?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=3718537)

ZAKLJUČAK

Igra o sigurnosti na Internetu

Učenici igraju igru te na taj način ponavljaju stečena znanja.
Učitelj upućuje učenike na poveznicu i igranje igre.
https://beinternetawesome.withgoogle.com/hr_hr/interland

Nastavne metode

razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

demonstracija
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Materijali

- laptop, projektor, tableti, papir i flomasteri

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
- Kurikulum za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Skrivena razmjena

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadlja	Dob učenika (razred):	4.

Motivacijsko pitanje

Kako šifrirati poruku?

Tema

- Enkripcija podataka i poruka.

Pojmovi

- Poruka, šifriranje, sigurnost, enkripcija, pošiljatelj, primatelj, ključ šifriranja

Ishodi

- INF OŠ A.4.3 koristi se simbolima za prikazivanje podataka, analizira postupak prikazivanja te vrednuje njegovu učinkovitost.
- ikt D.2.2. Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Pripremiti učenicima uvodnu igru šifriranja poruke brojevima. Zamijeniti slova brojevima, npr.:

A=1, B=2, ..., Ž=30..

Dati učenicima poruku po izboru napisanu u brojkama. Objasniti učenicima ključ šifriranja i kako šifrirati poruke. Učenici mogu rješavati samostalno ili u paru. Učenik/ici koji prvi otkriju poruku, čitaju je naglas. Najaviti temu.

GLAVNI DIO

Krenuti s obradom, upoznati učenike s pojmom šifriranja, tj. kriptiranja poruka.

Poruke se radi sigurnosti i neovlaštenog čitanja, korištenja i mijenjanja šifriraju.

Zašto je potrebno šifrirati podatke?

- Štiti se povjerljivost, povećava se sigurnost podataka, osigurava se poštivanje propisa i pravilnog korištenja, omogućava sigurnu pohranu podataka u oblaku, zaštićuju se sigurnosne kopije podataka, komunikacija je sigurnija...

Neki poslužitelji i protokoli imaju sami po sebi mogućnost šifriranja i zaštite podataka dok je kod nekih potrebna nadogradnja i korištenje dodatka kod protokola za slanje poruka.

Moguće je instalirati programe za enkripciju (VeraCrypt, 7-Zip, Bitlocker).

Istražiti navedeno na: <https://www.cis.hr/sigurnosni-alati/kriptiranje-elektronicke-poste.html> ;

<https://support.google.com/transparencyreport/answer/7381230?hl=hr#zippy=> .

Neka učenici samostalno istraže koji još načini postoje za šifriranje poruka – PigPen šifra, Morseov kod, šifriranje brojevima, Cezarova šifra..

Tzv. pačji jezik je zabavan učenicima – iza samoglasnika se dodaje slovo P i taj samoglasnik, npr. IVANA – I PI V APA N APA .

Dati učenicima zadatak da si pišu i međusobno otkrivaju šifrirane poruke.

ZAKLJUČAK

Na kraju s učenicima sumirati i ponoviti zašto je šifriranje poruka važno.

Nastavne metode

predstavljanje

razgovor

rad na tekstu

interaktivna vježba

demonstracija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

Materijali

- računalo, instalirani program



Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Potres, što sad?

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Danijela Perenc-Jaušovec	Dob učenika (razred):	5.

Motivacijsko pitanje	Što napraviti u slučaju potresa?
-----------------------------	---

Tema

- Potresi

Pojmovi

- Potres, epicentar, hipocentar, magnituda

Ishodi

GEO OP B.5.4. Učenik objašnjava mehanizme nastanka i oblikovanja reljefa na Zemlji

- Razrada ishoda: Opisuje postupke i načine ponašanja pri potresu ikt C.2.1.

Učenik uz povremenu učiteljevu pomoć ili samostalno provodi jednostavno istraživanje radi rješavanja problema u digitalnome okružju

ikt C.2.3.

Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno uspoređuje i odabire potrebne informacije među pronađenima

ikt D.2.2.

Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.

odr C.2.1. Solidaran je i empatičan u odnosu prema ljudima i drugim živim bićima



ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učenike motivirati za ovu temu raspravom o eventualnom vlastitom iskustvu, prikazom videa potresa koji se dogodio u Petrinji, raspraviti koliko je udaljena od nas.

<https://youtu.be/1stZXCm-TX8?si=ulUHC4tQQN0JQ7rp>

Raspraviti o najgorim posljedicama potresa nakon gledanja videa:

https://www.index.hr/vijesti/clanak/video-snimljeni-trenuci-urusavanja-zgrada-u-turskoj-nestale-u-par-sekundi/2435637.aspx#brid_cp_Brid_75672797

GLAVNI DIO

Istražiti zašto nastaju potresi preko poveznice: <https://www.skole.hr/kako-nastaje-potres/> te zapisati ukratko u bilježnicu.

O čemu ovisi magnituda potresa: <https://www.iris.edu/app/10.5/>

(učenje kroz simulacije potresa)

Simulator modelira utjecaj četiriju čimbenika (duljina i dubina rasjeda, čvrstoća stijena, pomak rasjeda tijekom potresa) na magnitudu potresa odnosno količinu oslobođene energije. Nakon simulacije zajednički, kroz raspravu doći do zaključka kako svaki od navedenih čimbenika utječe na magnitudu potresa te koji od čimbenika najviše utječe. Kako se pripremiti ako živimo u području gdje se događaju potresi – igra: Stop disaster: <https://www.stopdisastersgame.org/> - područje Sredozemlja. Na početku igre učenici dobivaju uputu da se nalaze na području Sredozemlja, u naselju s oko 400 stanovnika, bave se poljoprivredom i turizmom i trebaju pripremiti grad tako da zaštite živote ljudi i građevine od potencijalnog potresa. Potrebno je s limitiranim financijskim sredstvima izgraditi školu, bolnicu, osigurati smještaj stanovnicima i turistima, unaprijediti sigurnost u starim zgradama. Cilj je što bolje zaštititi stanovnike i imovinu od potresa. Time zapravo uče kako se pripremiti kako posljedice potresa ne bi bile pogubne za stanovnike.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Upute za postupanje u slučaju potresa – istražiti na stranicama civilne zaštite:

<https://civilna-zastita.gov.hr/vijesti/upute-za-postupanje-u-slucaju-potresa/5647>

što treba učiniti u trenucima trajanja i nakon potresa.

ZAKLJUČAK

Igra: Stop disaster: <https://www.stopdisastersgame.org/> -

Uz sve što su naučili odigrati igru za područje Pacifika koje zahvaćaju najrazorniji potresi (na težoj razini) te igru Tsunami.

Nastavne metode

predstavljanje

razgovor

rad na tekstu

rad na grafičkim prikazima

interaktivna vježba

demonstracija

simulacija

Oblici rada

individualni rad

rad u paru

Materijali

- <https://youtu.be/1stZXCm-TX8?si=ulUHC4tQQN0JQ7rp>
- https://www.index.hr/vijesti/clanak/video-snimljeni-trenuci-urusavanja-zgrada-u-turskoj-nestale-u-par-sekundi/2435637.aspx#brid_cp_Brid_75672797
- <https://www.skole.hr/kako-nastaje-potres/>
- <https://www.iris.edu/app/10.5/>
- <https://www.stopdisastersgame.org/>

Literatura

- **Oluić Marinko:** POTRESI: uzroci nastanka i posljedice, s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja
- https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba
- Kurikulum natavnog predmeta Geografija za osnovne i srednje škole



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

- Kurikulum međupredmetne teme uporaba informacijske I komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Djelovanje unutarnjih sila na reljef

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	1
Učitelj/ica:	Danijela Perenc-Jaušovec	Dob učenika (razred):	5.

Motivacijsko pitanje

Zašto nastaju potresi? Zašto eruptiraju vulkani?

Tema

- Nastanak reljefa

Pojmovi

- Reljef, litosfera, litosferne ploče, razmicanje, smicanje, podvlačenje

Ishodi

- GEO OŠ B.5.4. Učenik objašnjava mehanizme nastanka i oblikovanja reljefa na Zemlji**
- ikt A.2.2. Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima
- ikt A.2.3. Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Jeste li se zapitali zašto nastaju potresi ili eruptiraju vulkani? Zašto su te pojave u nekim dijelovima svijeta češće i snažnije? Događaju li se ove pojave u našem zavičaju? Kako nastaju planine?

Na ova i brojna druga pitanja dobit ćete odgovor na današnjem satu.



GLAVNI DIO

Učenici će raditi u paru pomoću digitalne knjige u alatu carnet libar. Potreba je prijava pomoću mail adrese iz domene skole.hr i pripadajuća lozinka.

<https://libar.carnet.hr/knjiga/?derid=37575>

U uvodnom dijelu ove e-knjige učenici će kroz kviz provjeriti svoja znanja o reljefu, silama i procesima koji utječu na njegovo oblikovanje te gradi Zemlje i reljefnim oblicima. Omogućena je provjera točnosti odgovora.

U sljedećem poglavlju objašnjena su i pomoću videa i crteža prikazana tri osnovna gibanja litosfernih ploča: razmicanje, podvlačenje i smicanje.

Navedeni su zadaci koje učenici rješavaju u bilježnicu: izrada skice i imenovanje vrste gibanja litosfernih ploča te pomoću karte imenovanje litosferne ploče na kojoj se mi nalazimo.

Nakon ovog poglavlja učenici će riješiti kviz kako bi provjerili razumijevanje sadržaja i usvojenost znanja.

ZAKLJUČAK

Učenici na geografskoj karti pronalaze najvišu točku na Zemlji i najdublju točku na Zemlji. Ispisuju ih u bilježnicu, zapisuju njihovu visinu/dubinu te izračunavaju relativnu visinu.

Poveznice za nastanak Marijanske brazde:

<https://www.youtube.com/watch?v=Y2tm40uMhDI> i

https://www.youtube.com/watch?v=CcRerU_8wpl

Poveznice za nastanak Himalaje: <https://www.youtube.com/watch?v=S1A43yUeLik> i

<https://www.youtube.com/watch?v=EIO7G-oMoBw>

Učenici prepoznaju o kojem se gibanju radi, opisuju ga, navode njihove posljedice.

Nastavne metode

razgovor

rad na tekstu

rad na grafičkim prikazima

interaktivna vježba

demonstracija

Oblici rada

individualni rad

rad u paru



Materijali

- <https://libar.carnet.hr/knjiga/?derid=37575>
- https://www.youtube.com/watch?v=CcRerU_8wpl
- <https://www.youtube.com/watch?v=Y2tm40uMhDI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=S1A43yUeLik>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ElO7G-oMoBw>

Literatura

- Kurikulum natavnog predmeta Geografija za osnovne i srednje škole
- Kurikulum međupredmetne teme uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Što je umjetna inteligencija?

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	5.

Motivacijsko pitanje

Što je umjetna inteligencija (UI)?
UI koristi računala i strojeve kako bi oponašala vještine rješavanja problema i mogućnost donošenja odluka koje ima ljudski um.

Tema

- Umjetna inteligencija (UI), povijest umjetne inteligencije

Pojmovi

- Umjetna inteligencija

Ishodi

- razvoj vještina logičkog razmišljanja, intuicije, mašte i zaključivanja
- razvoj socijalnih kompetencija, uključujući timski rad i rad na projektu
- razvoj elemenata suradnje između učenika, razmjene ideja i iskustva s pomoći tehnologije

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Svrha ove lekcije je podići svijest učenika o promjeni načina življenja, koja je pod utjecajem najnovijih tehnologija.

Učitelj najavljuje temu i započinje diskusiju:

- Mogu li računala ili drugi pametni uređaji razmišljati ili rješavati probleme?
- Što je umjetna inteligencija?
- Koristimo li umjetnu inteligenciju? Kada? Gdje?



Najava cilja nastavnog sata:

Danas ćemo naučiti što je umjetna inteligencija i gdje je koristimo u svakodnevnom životu.

GLAVNI DIO

Učitelj ohrabruje učenike kako bi aktivno sudjelovali na nastavnom satu.

Teme za raspravu:

Što je umjetna inteligencija? Koja je njena definicija?

Od kada ona postoji?

Mogu li uređaji biti pametni/inteligentni?

Mogu li uređaji zamijeniti ljude?

Što je idealan inteligentan stroj?

Koje su pozitivne i negativne strane umjetne inteligencije?

Umjetna inteligencija (UI)

Umjetna inteligencija je mogućnost računalnog programa ili stroja da razmišlja i uči. To je ujedno i znanstveno polje koje nastoji napraviti računala „pametnima“. Taj pojam je osmislio John McCarthy u 1955.

Pojam „umjetna inteligencije“ denotativno označava stroj koji oponaša ljudsko razmišljanje (kogniciju). U najmanju ruku tu spada mogućnost računala da uči i rješava probleme, ali na drugačiji način od ljudi.

Idealan (savršen) pametni stroj je fleksibilan agent koji percipira svoje okruženje i poduzima radnje koje maksimalno povisuju šansu postizanja nekog cilja. Kako strojevi postaju sposobniji, mentalne sposobnosti za koje se jednom smatralo da zahtijevaju inteligenciju se miču iz definicije. Na primjer, optičko prepoznavanje slova ne smatramo više umjetnom inteligencijom, već rutinskom tehnologijom.

Trenutno se pojam umjetne inteligencije koristi za uspješno prepoznavanje ljudskog govora, natjecanja u kompliciranim strateškim igrama (npr. šah), samovozeće automobili i interpretaciju kompleksnih podataka. Neki ljudi smatraju da ovakav nezaustavni razvoj umjetne inteligencije predstavlja opasnost čovječanstvu.

Ekstreman cilj istraživanja umjetne inteligencije je stvoriti program koji može učiti, rješavati probleme i logički razmišljati. U praksi, aplikacije ipak biraju probleme koje računala mogu lako riješiti. Pretraživanje baza podataka i kalkuliranje su stvari koje

računala rade bolje od ljudi. S druge strane, percipiranje vlastite okoline je nešto što danas još nije moguće.

Umjetna inteligencija uključuje više područja znanosti poput računalne znanosti, matematike, lingvistike, psihologije, neuroznanosti i filozofije. Istraživači nastoje dostići „generalnu umjetnu inteligenciju“ koja može riješiti više problema, a ne fokusirati se samo na jedan. Istraživači također nastoje napraviti umjetnu inteligenciju koja je kreativna i emotivno i ona teoretski može osjećati empatiju ili stvarati umjetnost. Za sada se tome pristupalo na različite načine s brojnim alatima.

Povijest umjetne inteligencije

Ideja „stroja koji razmišlja“ datira iz antičke Grčke. Od razvoja električnog računalstva (i relativno nekim temama spomenutim u ovom članku) važni događaji i prekretnice u evoluciji umjetne inteligencije su:

1950: Alan Turing objavljuje „Computing Machinery and Intelligence“. U ovom znanstvenom radu, Turing, koji je poznat po dekodiranju nacističkog ENIGMA koda, predlaže odgovor na pitanje: „mogu li strojevi razmišljati?“ i predstavlja Turingov Test. Ovaj test determinira ako računalno može demonstrirati istu inteligenciju (ili rezultate inteligencije) kao čovjek. Vrijednost ovog testa je predmet debata i danas.

1956: John McCarthy je izmislio pojam „umjetna inteligencija“ na prvoj konferenciji o umjetnoj inteligenciji na Sveučilištu Dartmouth (on je izumio i Lisp jezik). Kasnije te godine, Akken Newell, J.C. Shaw i Herbert Simon su kreirali prvi software program na bazi umjetne inteligencije, kojem su dali naziv „Logic Theorist“.

1967: Frank Rosenblatt je sagradio Mark 1 Perceptron, prvu neuralnu računalnu mrežu koja je „učila“ na metodi pokušaja i pogreške. Kasnije u istoj godini, Marvin Minsky i Seymour Papert objavlju knjigu pod naslovom „Perceptrons“, koja je postavila temelje za rad na neuralnim mrežama i na kratko služila kao argument protiv daljnjih istraživanja neuralnih mreža.

1980-te: Neuralne mreže koje koriste poseban algoritam kako bi se uvježbale i postale široko korištene u aplikacijama koje koriste umjetnu inteligenciju

1997: IBM-ov Deep Blue pobjeđuje svjetskog prvaka u šahu, Garryja Kasparovog, u šahu (i pobjeđuje u ponovnom susretu).

2011: IBM-ov Watson pobjeđuje Kena Jenningsa and Brada Ruttera u igri „Jeopardy!“.

2015: Baidu-ov Minwa superračunalo koristi poseban tip duboke neuralne mreže naziva „convolutional neural network“ kako bi identificirao i kategorizirao slike s većom stopom preciznosti nego prosječan čovjek.

2016: DeepMind kreira AlphaGo program kojeg pokreće duboka neuralna mreža te tim programom pobjeđuje Leea Sedola, svjetskog prvaka u igri „Go“. Program ga je pobijedio u igri od pet mečeva. Pobjeda je važna zbog velikog broja mogućih pokreta koje igra ima (preko 14.5 trilijuna nakon četiri pokreta). Google je navodno kupio DeepMind za 400 milijuna dolara.

Praktičan rad:

- Učenici zajedno prepoznaju i ističu prednosti i mane umjetne inteligencije. Učitelj stvara online poster za učionicu, u koji učenici upisuju i predstavljaju mane i prednosti korištenja umjetne inteligencije (s pomoću aplikacija poput Padlet, Lino).
- Učenici crtaju crteže koji prikazuju razvoj umjetne inteligencije. Crtežom mogu prikazati kako predviđaju razvoj umjetne inteligencije u budućnosti, a to mogu prikazati crtežom na papiru ili računalu (Paint 3D, <https://kidmons.com/game/paint-online/>, <https://www.tate.org.uk/kids/games-quizzes/tate-paint> ili drugi programi) ovisi o uputi učitelja. Učenici predstavljaju svoje radove svima u učionici.
- Učenici zamišljaju i kreiraju primjer umjetne inteligencije koja im pomaže u svakodnevnim aktivnostima (obavljanje zadataka u školi i kod kuće, za hobbije ili slobodno vrijeme).
Koje su karakteristike zamišljenog proizvoda/usluge?
Kako će olakšati zadatke?
Zašto je posebno i kako će privući buduće kupce?
Učenici crtaju proizvod/uslugu i prezentiraju karakteristike u obliku mentalne mape.
Učenici mogu crtati na papir ili na računalu (Paint 3D <https://kidmons.com/game/paint-online/>, <https://www.tate.org.uk/kids/games-quizzes/tate-paint> ili drugi programi)
- Organizirajmo natjecanje u učionici:
<https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1>
https://petalica-paint.pixiv.dev/index_en.html



ZAKLJUČAK

Umjetna inteligencija je računalni sistem koji se temelji na racionalnosti i razmišljanju, a ne djelovanju:

Ljudski pristup:

Sistemi koji razmišljaju kao ljudi

Sistemi koji djeluju kao ljudi

Idealan pristup:

Sistemi koji racionalno razmišljaju

Sistemi koji racionalno djeluju

Nastavne metode

prezentacija

razgovor/diskusija

rad na tekstu

grafički rad

interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju

demonstracija

igranje uloga

Oblici rada

individualan rad

rad u paru

grupni rad

frontalni rad

Materijali

- <https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1>
- https://petalica-paint.pixiv.dev/index_en.html

Literatura

- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/?sh=213f08da1171>
- <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
- <https://kids.kiddle.co/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Kako koristimo umjetnu inteligenciju u svakodnevnom životu?

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	5.

Motivacijsko pitanje

Kako koristimo umjetnu inteligenciju u svakodnevnom životu?
Umjetna inteligencija svakodnevno olakšava izvršavanje
jednostavnih i kompleksnih zadataka.

Tema

- Umjetna inteligencija (UI), korisničke aplikacije

Pojmovi

- Umjetna inteligencija

Ishodi

- mogućnost prepoznavanja primjera umjetne inteligencije u svakodnevnom životu
- razvoj elemenata suradnje između učenika, razmjene ideja i iskustva s pomoći tehnologije
- razvoj mogućnosti savjesnog i mudrog korištenja potpore umjetne inteligencije

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Svrha ove lekcije je podići svijest učenika o promjeni načina življenja, koja je pod utjecajem najnovijih tehnologija. Upoznajmo umjetnu inteligenciju i kako se ona koristi u svakodnevnom životu.

Učitelj najavljuje temu i započinje diskusiju:

- Mogu li računala ili drugi pametni uređaji razmišljati ili rješavati probleme?

- Koristimo li umjetnu inteligenciju?
- Kako koristimo umjetnu inteligenciju? Gdje?
- Možemo li koristiti umjetnu inteligenciju za učenje?

Najava cilja nastavnog sata:

Danas ćemo učiti o umjetnoj inteligenciji i kako je koristimo u svakodnevnom životu.

GLAVNI DIO

Učitelj na zanimljiv način pojašnjava što je umjetna inteligencija i spominje koje aplikacije ju koriste. Nastavnik ohrabruje učenike da aktivno sudjeluju u nastavnom procesu.

Teme za raspravu:

Koristimo li umjetnu inteligenciju? Kada? Kako?

Primjeri za raspravu mogu biti „face ID“, Google pretraživač, društvene mreže, preporuke za šoping, digitalni pomoćnici, Netflix, pametni kućni uređaji, itd.

Može li se umjetna inteligencija zlouporabiti? Kako?

Primjena umjetne inteligencije

Umjetna inteligencija se danas primjenjuje na brojne i praktične načine. Lista najčešćih primjera:

Prepoznavanje govora: Ono je poznato kao automatsko prepoznavanje govora¹, računalno prepoznavanje govora ili „speech-to-text“. Računalno prepoznavanje ima mogućnost koja koristi prirodno prepoznavanje govora kako bi se ljudski govor procesuirao u pisani format. Brojni mobilni uređaji imaju prepoznavanje govora ugrađeno u svoje sisteme koji omogućuju glasovno pretraživanje (npr. Siri) i olakšani pristup za slanje poruka.

Služba za korisnike: Online chatbotovi zamjenjuju ljudske agente u svijetu kupnje. Odgovaraju na često postavljena pitanja (FAQs) za teme poput otpreme, pružaju mogućnosti personaliziranih savjeta, unakrsno prodaju proizvode, predlažu veličine i time mijenjaju način razmišljanja o angažmanu prema kupcu na web stranicama i društvenim mrežama.

Računalni vid: Ova tehnologija umjetne inteligencije omogućuje računalima i drugim sustavi da iz digitalnih slika, videa i drugih vizualnih inputa vade značajne informacije te

¹ automatic speech recognition (ASR)



na temelju tih informacija izvršavaju određene radnje. Ova mogućnost davanja preporuka se razlikuje od zadataka prepoznavanja slike. Računalni vid se temelji na kompliciranim neuralnim mrežama te se koristi u „tagiranju“ na društvenim mrežama, radiologiji i samovozećim automobilima u automobilske industriji.

Sustavi za preporučivanje: Korištenjem podataka o prošlim potrošnjama, algoritam na bazi UI-je može otkriti trendove koji mogu biti korišteni za efikasnije strategije o unakrsnoj prodaji.

Automatsko trgovanje dionicama: Dizajnirano s ciljem optimizacije portfolija dionica, ova platforma za trgovanje dionicama na bazi umjetne inteligencije automatski trguje nekoliko tisuća ili čak milijuna puta bez ljudske intervencije.

Praktični radovi:

- Učenici zamišljaju i kreiraju primjer umjetne inteligencije koja im pomaže u svakodnevnim aktivnostima (obavljanje zadataka u školi i kod kuće, za hobbije ili slobodno vrijeme).
Koje su karakteristike zamišljenog proizvoda/usluge?
Kako će olakšati zadatke?
Zašto je posebno i kako će privući buduće kupce?
Učenici crtaju proizvod/uslugu i prezentiraju karakteristike u obliku mentalne mape.
Učenici mogu crtati na papir ili na računalu (Paint 3D
<https://kidmons.com/game/paint-online/> , <https://www.tate.org.uk/kids/games-quizzes/tate-paint> ili drugi programi)

Interaktivne vježbe:

- Pronađi svoj put od škole do željene destinacije!
Koristi Google karte kako bi istražio i pronašao puteve do svoje željene destinacije (najdraže mjesto u planinama, na obali, itd-)
- Organizirajmo natjecanje:
<https://www.transum.org/Maths/Investigation/CarPark/>
https://www.transum.org/software/SW/magic_square/magic_square.asp
<https://www.chesskid.com>

ZAKLJUČAK

Svi svakodnevno koristimo umjetnu inteligenciju. Ona nam olakšava život je umjesto nas obavlja različite zadatke.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- Google Maps
- <https://www.transum.org/Maths/Investigation/CarPark/>
- https://www.transum.org/software/SW/magic_square/magic_square.asp
- <https://www.chesskid.com>

Literatura

- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/?sh=213f08da1171>
- <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
- <https://kids.kiddle.co/>
- <https://www.iotforall.com/8-helpful-everyday-examples-of-artificial-intelligence>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Kako računala uče i rješavaju probleme?

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	5.

Motivacijsko pitanje

Kako računala imitiraju ljudski mozak i rješavaju probleme?

Tema

- Umjetna inteligencija (UI), strojno učenje, neuronske mreže

Pojmovi

- Umjetna inteligencija, strojno učenje, neuronske mreže

Ishodi

- mogućnost testiranja modela povezanih s prepoznavanjem slike
- razvijanje algoritamskog razmišljanja

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Svrha ove lekcije je osvijestiti učenike o promjeni načina življenja, koja je pod utjecajem najnovijih tehnologija.

Teme za raspravu:

Može li računalo ili drugi pametni uređaj razmišljati ili rješavati probleme?

Može li računalo ili drugi pametni uređaj učiti?

Što je strojno učenje?

Kako računala imitiraju ljudski mozak ili rješavaju probleme?

Najava cilja nastavnog sata:

Danas ćemo učiti o strojnom učenju i neuronskim mrežama.

GLAVNI DIO

Učitelj objašnjava što su strojno učenje i neuronske mreže na zanimljiv način.
Učitelj ohrabruje učenike kako bi aktivno sudjelovali u nastavnom procesu.

Strojno učenje kao grana umjetne inteligencije

Strojno učenje računalu daje mogućnost učiti bez da je eksplicitno programirano. To je grana računalne znanosti.

Ideja dolazi od rada na umjetnoj inteligenciji. Strojno učenje istražuje kreiranje algoritama koji mogu učiti i predviđati na temelju podataka. Takvi algoritmi prate programirane upute ali mogu predviđati ili donositi odluke na temelju podataka. Oni grade model na temelju unosa uzorka.

Neuronske mreže

Neuronska mreža (ANN ili Artificial Neural Network) je umjetni sustav napravljen od virtualnih apstrakcija stanica neurona. Neuronske mreže se baziraju na ljudskom mozgu i koriste se za rješavanje problema tako da se imitiraju neurone kada se aktiviraju. Za vrijeme računanja mnoge ćelije rade paralelno kako bi proizvele rezultat. Ovo je jedan od mogućih načina po kojem funkcionira UI.

Neuronske mreže mogu samostalno učiti te se po toj mogućnošću razlikuju od normalnih računala. Računala današnjice ne mogu raditi ono za što nisu programirani.

Postoje tri načina prema kojima neuronske mreže uče: nadzirano učenje, nenadzirano učenje i instrumentalno uvjetovanje.

Nadzirano učenje

U nadziranom učenju neuronska mreža se uvježbava korištenjem primjernog ulaza i točnog izlaza. Mreža može shvatiti odnos između inputa i outputa. Npr., mreža se može uvježbati tako da joj se pokazuju detalji o kućama i njihova cijena. Nakon što je uvježba može procijeniti cijenu druge kuće tako da analizira informacije poput broja spavaćih soba i stope lokalnog kriminala. Drugi primjer je Autonomous Land Vehicle (ALV). DARPA je financirala ovaj projekt tijekom 1980-ih godina. U demonstraciji 1987. godine, ovo je vozilo proputovalo 600 metara brzinom 3km/h preko zahjevnog terena, punog oštrog kamenja, vegetacija i strmog klanca. Ovo vozilo se samo može voziti brzinom od 30km/h. Mreža je promatrala „učitelja“ kako vozi te je cestu promatrala s pomoću laserskog radara. Ovaj se proces se ponovio za različite tipove cesta. ALV je koristio neuralnu mrežu naziva „multi-layer perceptron“ s više slojeva neurona koji su spojeni u serije.

Nenadzirano učenje

Nenadzirano učenje samo uvježbava inpute a mreža mora zaključiti njihov odnos. Ova metoda se koristi za rješavanje grupiranja, procjene i samoorganizirajućih mapa. Na primjer, samoorganizirajuća mapa može biti korištena za kategoriziranje cvijeta irisa po duljini stabljike i boje.

Instrumentalno uvjetovanje

Neuronska mreža koja instrumentalno uči, uči promatranjem nastavnikovih radnji. Može se smatrati Markovim procesom razmišljanja. Drugi jednostavan način poimanja je „mrkva i štap“ učenje (dobro ponašanje se nagrađuje, a loše kažnjava). Koristeći instrumentalno uvjetovanje, tim istraživača na Sveučilištu u Hertfordshire je nedavno naučio govoriti humanoidnog robota iCuba tako da su koristili „dječji govor“.

Interaktivna vježba:

Učitelj upoznaje učenike s tri online alata i objašnjava kako s njima raditi. Učitelj upoznaje učenike sa strojnim učenjem i neuralnim mrežama na zabavan i interaktivan način.

Učenici koriste alate u radu i samostalno.

Učenici sudjeluju u učioničkom natjecanju s pomoću ovih alata:

- <https://www.autodraw.com>
- <https://quickdraw.withgoogle.com>
- <http://misfire.io>

Interaktivna vježba:

- Odaberi jedan od alata:
 - <https://www.autodraw.com>
 - <https://quickdraw.withgoogle.com>
 - <http://misfire.io>
- Istraži ga.
- Odgovori na iduće upite:

Zadaci za učenike:

1. Napiši kratak opis svojeg alata.
2. Koja interesna grupa bi mogla biti zainteresirana za ovu tehnologiju? Na koga bi ova tehnologija najviše utjecala? Razmisli i nabroji barem 10 takvih grupa.
3. Kako bi se ova tehnologija mogla koristiti za zlo?
4. Kako bi ovom tehnologijom mogli pomoći drugima? Kome bi mogla pomoći?
5. Za pedeset godina, ova bi tehnologija napravila najviše dobra tako da bi njome...
 - 1.
 - 2.
 - 3.



6. Za pedeset godina, ova bi tehnologija napravila najviše zla tako da bi njome...

- 1.
- 2.
- 3.

Prezentiraj rezultate učenicima u razredu. Raspravite.

ZAKLJUČAK

Strojno učenje računalima daje mogućnost da uče.

Neuronske mreže se koriste za rješavanje računalnih problema tako da imitiraju aktivaciju neurona.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- <https://www.autodraw.com>
- <https://quickdraw.withgoogle.com>
- <http://misfire.io>

Literatura

- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/?sh=213f08da1171>
- <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
- <https://kids.kiddle.co/>



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: e-škrinja osobnih datoteka

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred):	6.

Motivacijsko pitanje

Kako spremi i učiniti sebi stalno dostupnima naše osobne datoteke?

Tema

- Online pohrana podataka.

Pojmovi

- Podatak, datoteka, mapa, sigurnosna kopija, pohrana podataka, OneDrive, Goodle Drive, Dropbox

Ishodi

- INF OŠ C. 6. 2 koristi se online pohranom podataka i primjerenim programima kao potporom u učenju i istraživanju te suradnji
- INF OŠ C. 6. 3 surađuje s drugim učenicima u stvaranju online sadržaja
- ikt A.3.3. Učenik aktivno sudjeluje u oblikovanju vlastitog sigurnog digitalnog okružja.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Pročitati učenicima uvodnu priču:

Ana je studentica koja je upravo završavala svoj završni rad za fakultet. Radila je na njemu mjesecima, istraživala, pisala i uređivala, sve kako bi rad bio savršen. Sve svoje datoteke držala je na svom prijenosnom računalu, vjerujući da je to najsigurnije mjesto.

Jednog dana, dok je radila na posljednjim promjenama i ispravcima, laptop se iznenada ugasio. Pokušala ga je ponovno uključiti, ali bez uspjeha. Panika ju je obuzela - svi njezini mjeseci rada mogli bi biti izgubljeni...

Sve je kasnije bilo vraćeno i spašeno, no je li Ana mogla spriječiti nastalu situaciju?

Ispričati učenicima uvodni dio:

U današnje vrijeme svuda oko nas su neki podatci i informacije te razni dokumenti i datoteke u obliku teksta, fotografija, video zapisa, glazbe i slično. Ponoviti s učenicima vrste datoteka.

Danas za mnoge informacije i podatke koristimo računala te ih tamo i spremamo. No, kada se vratimo malo u prošlost možemo se prisjetiti drugačijih načina prijenosa i čuvanja podataka. U početku se sve prenosilo usmenom predajom i pričanjem s naraštaja na naraštaj. Kasnije se to sve, kako bi se sačuvalo počelo crtati na stijenama pećina ili kori drveta, a kasnije i na glinenim, kamenim i drvenim pločicama. Nakon toga, nekoliko stotina godina kasnije pojavio se papirus, materijal sličan papiru kojeg su tada koristili za zapisivanje.

Nešto kasnije, nakon još nekoliko stotina ili tisuća godina pojavio se prvi tiskarski stroj, pa nakon toga telegraf i telefon u 19. stoljeću. Nakon toga pojavilo se i elektroničko računalo čime se pohrana i prijenos podataka još više promijenio. Podatci su postali digitalni i pojavila se potreba za izradom medija, tj. spremnika koji će služiti za pohranu podataka.

Razgovarati s učenicima o spremnicima koje poznaju (USB, CD...).

U kojim se mjernim jedinicama mjeri količina podataka koji se mogu spremati?

Kako po redu idu mjerne jedinice koje se koriste za izražavanje kapaciteta?

Nabrojite neke kapacitete tih spremnika izražene u MB, GB, TB, ..?

Postepeno učenike uvoditi u temu nastavnog sata pomoću sljedećih pitanja:

Omogućuju li nam ti mediji korištenje podataka bilo gdje i bilo kada?

Može li više korisnika istovremeno raditi nešto na nekom dokumentu koji je spremljen na USB-u?

GLAVNI DIO

Najaviti temu i krenuti u obradu.

Razgovarati s učenicima kako se u današnje vrijeme sve više koristi online pohrana podataka.

Razgovarati s učenicima jesu li prije čuli za online pohranu podataka, koje su njihove asocijacije na pojam online pohrane podataka. Asocijacije mogu i zapisati na zajedničku virtualnu Lino ploču.

Online pohrana podataka se još naziva i pohranom podataka u oblaku, odnosno cijeli rad i spremanje u tim alatima računalstvo u oblaku. Osim što su nam naše datoteke dostupne uvijek i svugdje gdje imamo računalo i pristup internetu također nam i omogućuju zajedničko korištenje, tj. zajednički rad na nekom dokumentu.

Povezati navedeno sa suradnjom, radom u timu i podjelom zadataka.

Navesti kako je na tim servisima za online pohranu podataka moguća i izrada novih dokumenata koji se automatski spremaju.

Razgovarati s učenicima i pitati ih za njihovo mišljenje o nedostacima online pohrane podataka. Nedostatke također mogu zapisati na virtualnu Lino ploču.

Uvijek nam treba Internet te bez njega ne možemo pristupiti našim podacima, a ponekad i mreža zna biti opterećena te je cijeli sustav spor. Također, kada nam se pokvari ili ošteti računalo ne možemo pristupiti našim podacima sa našeg računala, no to nije tako veliki problem jer im tada možemo pristupiti sa bilo kojeg ispravnog računala. Kod online pohrane podataka važno je da su korisnički računi zaštićeni, tj. da korisnici imaju jake lozinke.

Pitati učenike o jakoj i sigurnoj lozinci – koji je preporučeni broj znamenki i koje vrste bi morale biti?

Učenici mogu provjeriti svoju lozinku na: <https://www.security.org/how-secure-is-my-password/>

Podsjetiti učenike o važnosti odjave sa svojih korisničkih računa kako drugi ne bi ušli u njihov račun i korištenju sigurne internetske veze, povezati sa javno dostupnim nesigurnim mrežama.

Upoznati učenike s dostupnim online servisima: Microsoft OnDrive, Google Drive, Dropbox, iCloud...

Prijaviti se pomoću AAI@edu.hr korisničkog identiteta na Microsoft 365 i koristiti OneDrive.

Učenici mogu izraditi novi dokument i učitati neki s računala.

Isprobati mogućnosti dijeljenja s opcijom uređivanja i bez opcije uređivanja putem veze ili slanjem na mail. Uputiti učenike na moguće postavke i mjere sigurnosti: svaku je

datoteku moguće dijeliti sa svima ili samo s određenim korisnicima, moguće je postaviti vremensko ograničenje dijeljenja, potrebno je pripaziti na to dijelimo li samo datoteku ili cijelu mapu, moguće je postaviti dodatnu lozinku.

ZAKLJUČAK

Sumirati naučeno i zaključiti kako nam online pohrana omogućava dostupnost naših datoteka bilo kad, no uvijek treba biti oprezan s prijavom i načinom dijeljenja te je potrebna edukacija.

Svaki učenik govori po jednu rečenicu o online pohrani podataka.

Ponoviti naučeno:

Zašto nam je važna pohrana podataka?

Objasnite *online* pohranu podataka.

Nabrojite nekoliko servisa za *online* pohranu.

Pripremiti sljedeće rečenice na papiru na način da je na svakom papiru pola jedne rečenice. Svaki učenik uzima jedan papirić i pronalazi svoj par (dio rečenice) nakon čega se sve rečenice čitaju.

Online pohrana podataka omogućava nam pristup dokumentima s bilo kojeg uređaja povezanog na internet.

Korištenje usluga poput OneDrivea ili Google Drivea osigurava da su vaši podaci sigurnosno kopirani i zaštićeni od gubitka.

Dijeljenje datoteka putem online pohrane olakšava suradnju s kolegama i prijateljima na zajedničkim projektima.

Online pohrana podataka smanjuje potrebu za fizičkim uređajima za pohranu, poput USB stickova i vanjskih hard diskova.

Nastavne metode

predstavljanje

razgovor

rad na tekstu

interaktivna vježba

demonstracija

praktičan rad

Oblici rada

individualni rad

rad u paru

Materijali

- Računalo, internet, printani listići za ponavljanje, prezentacija (prema potrebi)



Literatura

- Kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Zabavimo se uz UI!

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	6.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti zabavnu računalnu igru s pomoću Scratcha?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- računalna igra, "Body Sensing" blokovi, Booleovi operatori

Ishodi

- stvaranje i testiranje jednostavnog programa koji koristi „Body Sensing“ blokove

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj vodi raspravu u kojoj se učenici prisjećaju i ponavljaju naredbe i vještine rada u Scratchu:

dodavanje blokova (Body Sensing, Face Sensing, Hand Sensing),
otvaranje novog projekta,
dodavanje (pozadine) i likova (sprites),
dijeljenje projekta i
preuzimanje projekta na računalo.

Podsjećamo ih kako funkcioniraju petlje i Booleovi operatori.



Najava cilja lekcije:

Stvoriti ćemo zabavnu igru koristeći „Face Sensing“ blokove, petlje i Booleove operatore.

GLAVNI DIO

Učitelj pokazuje, objašnjava i vodi učenike prema uspješnom rješava prvog praktičnog zadatka:



Učenici dizajniraju svoj praktičan rad individualno ili u paru, a temelje ga na prošlim primjerima:

Interaktivna vježba:

- Otvori Scratch.
- Stvori novi projekt.
- Dodaj *Sprite* i *Backdrop*.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

- Napravi svoj projekt koristeći blokove: *Motion, Looks, Sound, Event, Control, Body / Hand / Face Sensing*).
- Testiraj i pohrani svoj projekt.
- Prezentiraj svoj projekt učenicima. Raspravite.

ZAKLJUČAK

Možemo koristiti alate UI koji će tražiti pojedinosti, primjerice izraze lica. Ove su alati dizajnirali ljudi i oni ih koriste, stoga odlučuju na koji će način računalo reagirati na određeni pokret. To znači da ljudi kontroliraju sustave umjetne inteligencije.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- Scratch
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>

Literatura

- <https://dancingwithai.media.mit.edu>

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Stvorimo chatbot!

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	6.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti vlastiti chatbot?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- chatbot

Ishodi

- stvaranje i testiranje jednostavnog chatbota

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj vodi raspravu u kojoj se učenici prisjećaju i ponavljaju naredbei vještine rada u Scratchu i kako se uvježbavaju modeli s pomoću Teachable Machine ekstenzije.

Možemo li razgovarati s našim računalima? Kako?
Koristiš li chatbotove? Kako i kada?

Isprobaj chatbot:

<http://talktothetrex.com> je primjer dobrog bota. Razmislite, kako bi mogli napraviti svoj chatbot?

Chatbot je software koji simulira ljudske razgovore s korisnicima koristeći tekstualne poruke u chatu. Najvažniji im je zadatak odgovoriti na postavljena pitanja.

Najava cilja nastavnog sata:

Danas ćemo stvoriti chatbot koristeći Scratch i Teachable Machine.

GLAVNI DIO

Učitelj pokazuje, objašnjava i vodi učenike prema uspješnom rješava prvog praktičnog zadatka:

Teme za raspravu:

Oduči o temi za svojeg chatbota. Odaberi temu koju dovoljno dobro da bi odgovarao na pitanja postavljena na temu. Može biti neko mjesto, životinja, povijest, programski jezik, itd.

Razmisli koja pitanja bi mogla biti postavljena za tvoju temu. Primjerice, pogledaj pitanja koja se tiču sova:

- Što sove jedu?
- Gdje sove žive?
- Koliko dugo sove žive?
- Kakve sve sove postoje?
- Koliko sove mogu narasti?

Upute (koraci):

- Idi na <https://machinelearningforkids.co.uk/> u pretraživaču.
- Klikni na „Get started”.
- Klikni na „Try it now”.
- Klikni na „Projects” na vrhu izborne trake.
- Klikni na „+ Add a new project” gumb.
- Imenuj svoj projekt i postavi ga tako da uči prepoznati tekst. Klikni „Create” gumb.
- Klikni na svoj novi projekt na listi projekata.
- Klikni na „Train”.
- Klikni na „+ Add new label”.
- Utipkaj riječ koja sumira prvu stvar na tvojoj listi iz drugog koraka zatim klikni na „Add”. Koristili smo “hrana” kako bi sumirali pitanje poput “Što sove jedu?”



- Ponovi ovaj proces za sva pitanja na drugom koraku. Nije važno koje ćeš riječi izabrati, važno je da ih razumiješ.
- Klikni na „+ Add example”.
- Utipkaj primjer pitanja koji bi se mogao postaviti na temu.
- Klikni na „Add” u bucket.
- Ponovi radnju tako da imaš pet primjera pitanja.
- Ponovi radnju tako da imaš pet primjera in every bucket.
- Kliknu na link „< Back to project”.
- Klikni na „Learn & Test”.
- Klikni na „Train new machine learning model”. Ako imaš dovoljno primjera, računalo će početi kako prepoznati pitanja s pomoću danih primjera.
- Pričekaj da uvježbavanje završi. To može potrajati nekoliko minuta. Biti će dovršeno kada na statusnoj traci piše „Available”.
- Klikni na link „< Back to project”.
- Klikni na „Make”.
- Klikni na „Scratch 3”.
- Klikni na „Open in Scratch” gumb.
- Otvori „Owls project” predložak. Klikni na „Project templates” i pronađi „Owls” na listi predložaka.
- Odaberi ovaj izrezak skripte, ali još nemoj ništa prilagati. Pazi da odabereš „owl says” za narančasti blok.
- Dupliciraj to četiri puta i spoji ih zajedno. Na to klikni desnom tipkom miša i odaberi „Duplicate”.
- Nadopuni svaku kopiju bloka. Povuci oznaku za jedno od svojih pitanju u gornji prostor i utipkaj odgovor u donji dio prostora.
- Povuci ovaj novi blok u zeleni blok koji je pripremljen za ovo. Obriši „Sorry. I haven't been taught anything yet.” blok i zamijeni ga svojim novim komadom skripte.
- Nacrtaj svoj chatbot. Nacrtaj neki lik. Ako svojem liku daš kostime, možeš ga animirati kada priča.
- Testiraj svoj chatbot! Klikni na zelenu zastavu i postavi mu pitanje.
- Prezenteraj svoj projekt učenicima u razredu. Raspravite.

ZAKLJUČAK

Chatbot je software koji simulira ljudske razgovore s korisnicima koristeći tekstualne poruke u chatu. Najvažniji im je zadatak odgovoriti na postavljena pitanja. Možemo stvoriti vlastiti chatbot koristeći Scratch i Teachable Machine.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- Scratch
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com>

Literatura

- <https://dancingwithai.media.mit.edu>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Reciklirajmo uz računalne igre

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	6.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti projekt u Scratchu s pomoću Teachable Machine modela?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- računalna igra, Teachable Machine model, „Video Sensing“

Ishodi

- uvježbavanje modela da prepozna staklo, papir i plastiku (koristeći kameru)
- stvaranje i testiranje jednostavnih programa koji koriste model Teachable Machine i „Video Sensing“ ekstenziju

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj vodi raspravu u kojoj se učenici prisjećaju i ponavljaju naredbe i vještine rada u Scratchu i Teachable Machine.

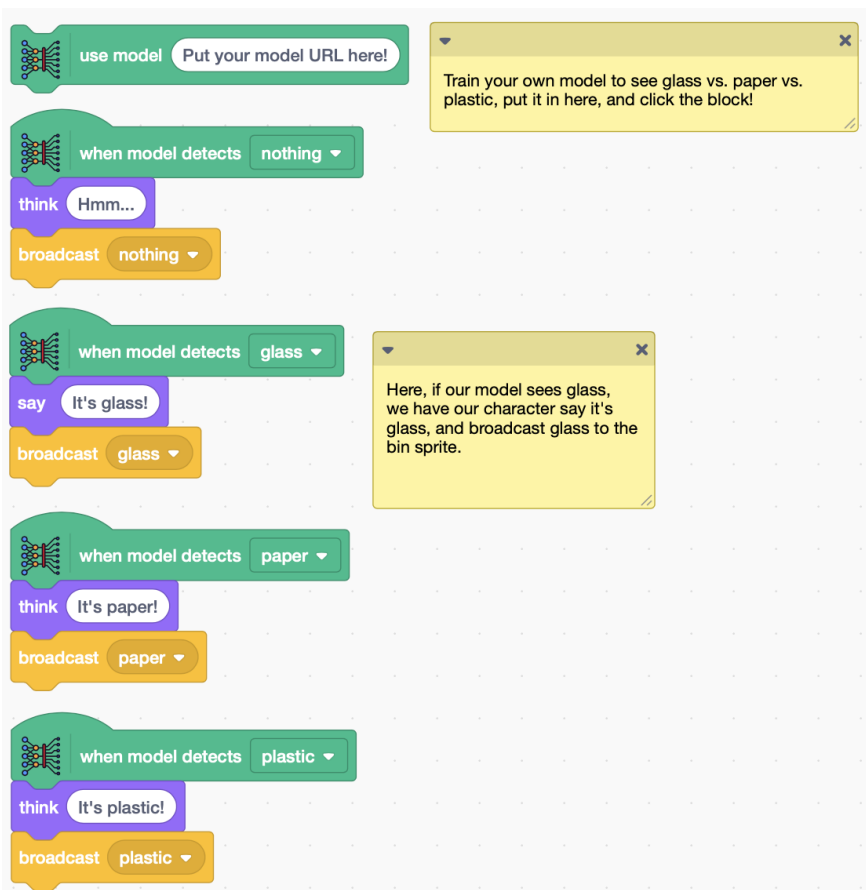
Najava cilja lekcije:

Pažljivo upravljanje otpadom je iznimno važna vještina koju bi trebao imati svaki stanovnik našeg planeta. Danas ćemo koristiti Scratch i Teachable Machine kako bi stvorili UI pomoćnika za recikliranje.

GLAVNI DIO

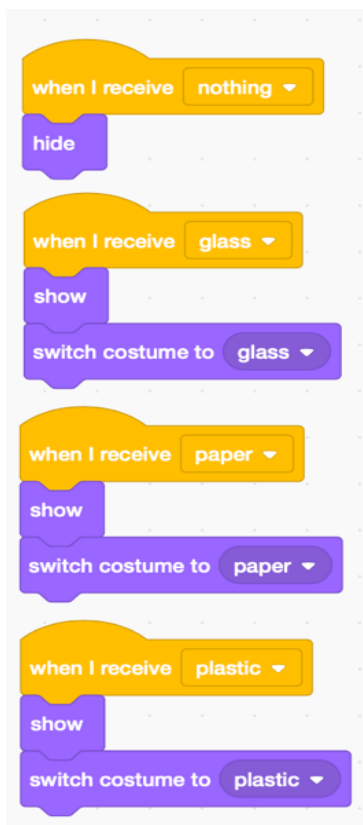
Učitelj pokazuje, objašnjava i vodi učenike u prvom praktičnom zadatku.

1. Idi na: <https://teachablemachine.withgoogle.com>
2. Uvježbaj model da prepozna staklo papir i plastiku s pomoću web kamere
3. Napravi novi projekt u Scratchu
4. Dodaj *Video Sensing* ekstenziju.
5. Dodaj SPRITE/LIK (*assistant*) i povezano blokove:
6. Kopiraj i zalijepi URL svojeg modela.



7. Dodaj novi sprite i povezano blokove:

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Temeljeći se na danim primjerima, učenici individualno ili u paru kreiraju novi praktični rad:

Interaktivna vježba 2:

1. Idi na: <https://teachablemachine.withgoogle.com>
2. S pomoću web kamere uvježbaj svoj model da prepozna 2 ili 3 predmeta
3. Napravi novi projekt u Scratchu
4. Dodaj *Video Sensing* ekstenziju.
5. Napravi svoj projekt.
6. Testiraj i pohrani svoj projekt.
7. Prezntiraj svoj projekt učenicima u razredu. Raspravite.

ZAKLJUČAK

Koristeći Scratch i Teachable Machine možemo stvoriti i koristiti UI pomoćnika za reciklažu.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- Scratch
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com>

Literatura

- <https://dancingwithai.media.mit.edu>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Stvorimo pametan dom

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	6.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti pametan uređaj za pametan dom koristeći Scratch?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- pametan uređaj, pametan dom

Ishodi

- stvaranje i testiranje jednostavnog pametnog uređaja za pametan dom

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj vodi raspravu u kojoj se učenici prisjećaju i ponavljaju naredbe i vještine rada u Scratchu.

Koristimo li pametne uređaje svaki dan?

Što su pametni uređaji?

Zašto ove uređaje zovemo pametnima?

Mogu li kuće biti pametne?

Koje su kuće "pametne"?

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Pametna dom se odnosi na pogodan način postavljanja aparata i uređaja u domu koji se mogu kontrolirati automatski ili iz udaljenosti koristeći internetsku konekciju, mobitele ili druge umrežene uređaje.

Najava cilja lekcije:

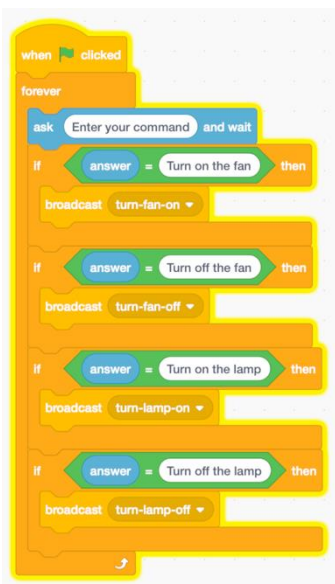
Stvoriti ćemo pametne uređaje i pametni dom koristeći Scratch.

GLAVNI DIO

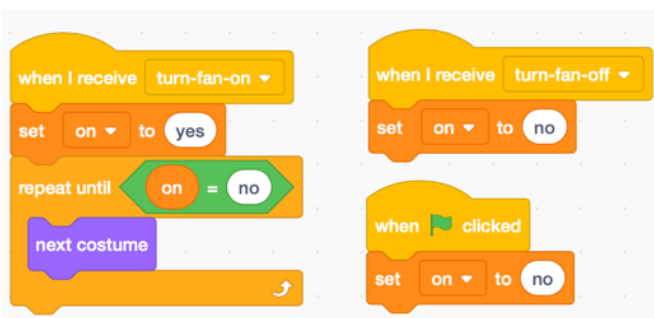
Učitelj pokazuje, objašnjava i vodi učenike u praktičnom zadatku.

Upute (koraci):

Sušilo za kosu:

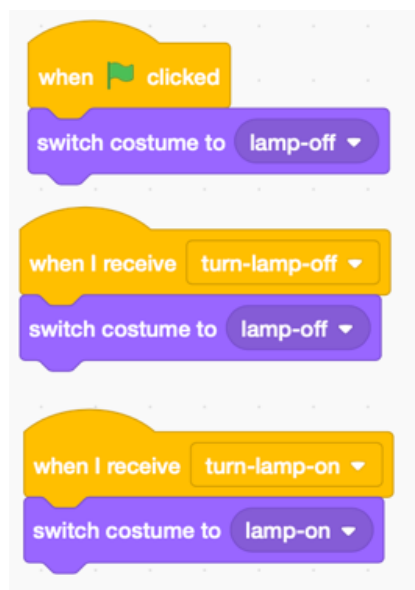


Ventilator:



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Lampa:



Testiraj digitalni uradak i nadogradi svojim idejama.
Prezentiraj svoj projekt učenicima u razredu.
Raspravite.

ZAKLJUČAK

Pametan dom se odnosi na pogodan način postavljanja uređaja u domu koji se mogu kontrolirati automatski ili iz udaljenosti koristeći internetsku konekciju, mobitele ili druge umrežene uređaje.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

Oblici rada

intervju
demonstracija
igranje uloga

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- Scratch



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Literatura

- <https://dancingwithai.media.mit.edu>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Građa atoma

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Renata Najman	Dob učenika (razred):	7.

Motivacijsko pitanje

Može li se komadić papira beskonačno cijepati na manje dijelove?

Tema

- Građa tvari

Pojmovi

- Atom, subatomske čestice, protonski i nukleonski broj

Ishodi

- **KEM OŠ A.7.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari -**

Navodi definiciju atoma. Opisuje građu atoma. Razlikuje protonski od nukleonskog broja.

- **KEM OŠ D.7.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine** - Izračunava broj subatomske čestice (protoni, neutroni, elektroni).
- **ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima –**
- **ikt B.3.2. Učenik samostalno surađuje s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju** - razvija međuljudske i suradničke vještine, potiče suradnike na postizanje osobnih i zajedničkih rezultata
- **ikt D.3.2. Učenik rješava složenije probleme služeći se digitalnom tehnologijom** - analizira uočeni ili samostalno odabrani problem određujući uzročno--posljedične veze primjenjujući digitalnu tehnologiju



ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj uzima komad papira i šutke ga cijepa na manje dijelove kako bi privukao pažnju učenika. Potom postavlja motivacijsko pitanje - Može li se komadić papira beskonačno cijepati na manje dijelove?

- Učenici daju svoje mišljenje – razvija se diskusija
- Zajedno s učiteljem gledaju video s poveznice <https://hr.izzi.digital/DOS/604/1971.html#block-63373> (digitalni udžbenik Kemija 7, Profil Klett)

GLAVNI DIO

Nakon odgledanog video materijala slijedi rad u paru – učenici rješavaju zadatke u digitalnom radnom listiću na poveznici <https://bit.ly/3aUpAS> (za učenike po redovnom programu) ili na

<https://bit.ly/39yTQC5> (za učenike koji nastavu pohađaju po redovnom programu uz prilagodbu sadržaja). U svakoj je klupi po jedan laptop kako bi učenici mogli uspješno pristupiti rješavanju zadataka.

Kad su riješili i predali rješenja, učitelj postavlja pitanja kojima se utvrđuje koliko su učenici usvojili nove nastavne sadržaje.

Koristeći poveznicu https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=hr klikom na ikonu Atom, učenici trebaju napraviti atom koji sadrži 6 protona, 6 elektrona i 7 neutrona te odrediti o čijem je atomu riječ. Upotrebom ove simulacije mogu utvrditi kako se protonski broj mijenja s brojem protona u jezgri atoma te da vrstu atoma upravo određuje protonski broj. Klikom na ikonu Simbol mogu uočiti kako se uz symbol pišu protonski i nukleonski broj.

Potom predlažu (uz pomoć učitelja) kratki zapis osnovnih informacija o građi atoma u bilježnicu (što je atom, koje suatomske čestice ima, po čemu se one međusobno razlikuju, što je protonski a što nukleonski broj)



ZAKLJUČAK

Usvojenost novih nastavnih sadržaja provjeravaju igrajući igru na https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=hr prvog i drugog nivoa.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

intervju
demonstracija
igranje uloga
simulacija

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini

Materijali

- Računalo, projektor, laptopi, video materijal, digitalni radni listići u alatu Wizer.me, bilježnica, olovka, bojice

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Kemija za osnovne škole i gimnazije
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole
- Kemija 7, tiskani i digitalni obrazovni sadržaj za sedmi razred osnovne škole za predmet kemija, Slađana Cvitičanin, Maja Fatuta, Ljiljana Crnko-Kovač, Lidija Žišković, Irena Škarica, Jelena Šutić, Tamara Banović, Karmen Holenda, Sandra Lacić, Elvira Kovač-Andrić, Nikolina Štiglić, Anja Biruški, Martina Šeler Namijesnik, Profil-Klett, Zagreb,



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Izotopi

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Renata Najman	Dob učenika (razred):	7.

Motivacijsko pitanje	Zamislite da ste arheolog i upravo ste pronašli drevni kostur u blizini starog naselja. Kako biste mogli saznati koliko je star taj kostur?
-----------------------------	--

Tema

- Građa atoma

Pojmovi

- Izotopi, protonski i nukelonski broj, protoni, neutron, naboj, masa

Ishodi

- KEM OŠ A.7.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari- Navodi definicije izotopa. Opisuje građu pojedinih izotopa. Razlikuje protonski od nukleonskog broja.
- KEM OŠ D.7.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine.- Izračunava broj subatomske čestice (protoni, neutroni, elektroni)
- KEM OŠ D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima. Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima. Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.
- ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima - – služi se raznim uređajima, samostalno instalira korisnički program uz odabir uobičajenih postavki i prosudbu potrebe njihove izmjene
- ikt C.3.2. Učenik samostalno i djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje, a uz učiteljevu pomoć složeno pretraživanje informacija u digitalnome okruženju - –



obavlja složeniju potragu za informacijama na unaprijed zadanu temu i uz kratke upute

- ikt D.3.2. Učenik rješava složenije probleme služeći se digitalnom tehnologijom – analizira uočeni ili samostalno odabrani problem određujući uzročno-posljedične veze primjenjujući digitalnu tehnologiju

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

U uvodnom, motivirajućem dijelu učitelj učenicima pokazuje video materijal sa sljedeće poveznice

<https://drive.google.com/file/d/1GzYmzLJXnTeoBfAwzEOZX914VhAVYsTD/view?usp=sharing>

radi prisjećanja o veličini atoma. Odgovorit će na pitanja učitelja - što je atom; koje se subatomske čestice u atomima nalaze i po čemu se razlikuju; objasniti zašto su atomi neutralne čestice; po čemu se međusobno atomi razlikuju; što je protonski a što nukleonski broj.

Nakon toga učitelj postavlja motivacijsko pitanje: Zamislite da ste arheolog i upravo ste pronašli drevni kostur u blizini starog naselja. Kako biste mogli saznati koliko je star taj kostur?

- Učenici razmjenjuju ideje što bi učinili

GLAVNI DIO

Nakon što su frontalno odgovorili na postavljena pitanja, samostalno rješavaju digitalni radni listić na poveznici <https://app.wizer.me/learn/OT9Q13> i stječu znanja o tri vrste atoma vodika – izotopima vodika.

Učitelj daje dodatna objašnjenja o izotopima koristeći se simulacijama na https://phet.colorado.edu/sims/html/isotopes-and-atomic-mass/latest/isotopes-and-atomicmass_hr.html a učenici aktivno slušaju i vode bilješke o zadanoj temi. Zajedno s učiteljem sumiraju stečena znanja tj. čitaju i eventualno upotpunjuju svoje bilješke te usmeno odgovaraju na pitanja: što su izotopi; po čemu se međusobno razlikuju; imaju li izotopi istog elementa ista ili različita fizikalna i kemijska svojstva.

Potom samostalno rješavaju digitalnu igru na https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_hr.html kroz sva 4 nivoa te nakon toga zaključuju gdje se uz simbol atoma pišu protonski i nukleonski broj.

Za razvijanje kritičkom razmišljanja te poticanje kreativnosti u paru rješavaju i sljedeće zadatke:



Zadatak 1.

Usporedi izotope ugljika (odgovor o vrstama ugljikovih izotopa možeš pronaći na poveznici: <https://www.irb.hr/Zavodi/Zavod-za-eksperimentalnu-fiziku/Laboratorij-za-mjerenje-niskih-radioaktivnosti/Usluge/Odredivanje-starosti-metodom-14C>) i odgovori na sljedeća pitanja.

a) Koji od tih izotopa ima najveću masu? Izračunaj koliko je puta njegova masa veća od najrasprostranjenijeg ugljikovog izotopa.

b) Objasni kako se gustoća izotopa ugljika mijenja promjenom nukleonskog broja.

c) Pročitaj tekst na poveznici <https://www.skolskiportal.hr/clanak/3308-izotopi-i-odredivanje-starosti/> i odgovori na pitanja:

1. Zbog kojeg se svojstva ^{14}C koristi za određivanje starosti materijala organskog podrijetla?

2. Radioaktivni raspad uranija ^{238}U do olova odvija se u nekoliko faza. Najprije se nizom promjena uranij ^{238}U promijeni u uranij ^{234}U , a potom se taj izotop uranija postepeno raspada do olova uvijek uz izdvajanje tzv. α -čestice koja ima protonski broj 2 i nukleonski broj 4. Odredi koliko različitih kemijskih elemenata nastaje radioaktivnim raspadom ^{238}U ? Napiši njihove kemijske simbole.

Zadatak 2.

Usporedi građu atoma ^{63}Cu i ^{63}Zn i na temelju uočenih sličnosti i/ili razlika odrediti zašto se ubrajaju u izobare. Radi lakšeg rješavanja, posluži se tražilicom na www.enciklopedija.hr

Nakon što su istražili i pokušali odgovoriti na pitanja iz prethodna dva zadatka, pojedinci obrazlažu svoja rješenja i raspravljaju o točnosti.

ZAKLJUČAK

Sumiraju se rezultati istraživanja - učenici pojedinačno, radi formativnog vrednovanja za učenje, rješavaju igru Milijunaš na <https://learningapps.org/7280234>

Nastavne metode

razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

demonstracija
igranje uloga
simulacija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u paru
rad u skupini



Materijali

- računalno i projektor u učionici, tableti ili laptopi za učenike
- video: <https://drive.google.com/file/d/1GzYmzLJXnTeoBfAwzEOZX914VhAVYsTD/view?usp=sharing>
- simulacije: https://phet.colorado.edu/sims/html/isotopes-and-atomic-mass/latest/isotopes-and-atomicmass_hr.html
- digitalna igra: https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_hr.html
- izotopi ugljika: <https://www.irb.hr/Zavodi/Zavod-za-eksperimentalnu-fiziku/Laboratorij-za-mjerenje-niskih-radioaktivnosti/Usluge/Odredivanje-starosti-metodom-14C>
- određivanje starosti materijala organskog podrijetla: <https://www.skolskiportal.hr/clanak/3308-izotopi-i-odredivanje-starosti/>
- prikupljanje informacija: www.enciklopedija.hr
- igra Milijunaš: <https://learningapps.org/7280234>

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Kemija za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
- Kurikulum za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Posebnosti reljefa Sjeverne Europe

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Danijela Perenc-Jaušovec	Dob učenika (razred):	7.

Motivacijsko pitanje	Zamislite svijet u kojem nikada nije bilo ledenjaka. Kako mislite da bi se razlikovao naš planet u smislu krajolika i reljefa? Što bismo izgubili ili dobili?
-----------------------------	--

Tema

- Prirodno-geografska obilježja Sjeverne Europe

Pojmovi

- Ledenjački reljef, fjord, fjeld, ledenjaci, ledenjačke doline, morene, ledenjačka jezera, geiziri, razmicanje litosfernih ploča

Ishodi

- GEO OŠ A.B.C.7.9. Učenik analizira utjecaj prirodno-geografskih posebnosti na naseljenost i gospodarski razvoj država Sjeverne Europe te uspoređuje baltičke s nordijskim državama Sjeverne Europe
- ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima
- ikt D.3.3. Učenik stvara nove uratke i ideje složenije strukture.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učenici gledaju video (poveznica: https://www.youtube.com/watch?v=wB_KtOjm4IA) te prepoznaju o kojoj se europskoj regiji radi, iznose argumente kako su došli do zaključka da se radi o Sjevernoj Europi. Zapisuju u bilježnicu naslov Sjeverna Europa te pomoću tematske karte Europskih regija ispisuju u bilježnicu države koje ubrajamo u Sjevernu Europu.



GLAVNI DIO

Učenici će raditi u paru pomoću digitalne knjige u alatu carnet libar. Potreba je prijava pomoću mail adrese iz domene skole.hr i pripadajuća lozinka.

<https://libar.carnet.hr/knjiga/?derid=53453>

U prvom će dijelu učenici pročitati o posljernjem ledenom dobu, analizirati kartu i izdvojiti koji su dijelovi Europe bili prekriveni ledenim pokrovom te zaključiti da upravo u Sjevernoj Europi ima najviše ledenjačkog reljefa.

Sljedeće poglavlje govori o ledenjacima i pokazuje ledenjak Vatnajökull koji učenici traže na geografskoj karti.

Opisan je nastanak i izgled ledenjačke doline te vezano uz ledenjačke doline nastanak morena. Prikazni su fjordovi, izdvojen je najdulji Sognefjord kojeg učenici pronalaze na geografskoj karti, Kao karakterističan prostor ledenjačkih jezera prikazana je Finska i opisan je njihov nastanak.

Nakon poglavlja o različitim reljefnim oblicima učenici rješavaju kviz s različitim tipovima pitanja kako bi provjerili razumijevanje sadržaja o ledenjačkom reljefu.

Sljedi poglavlje o geološkim specifičnostima Islanda s prikazom granica litosfernih ploča (karta i fotografija) te videom vulkanske erupcije.

U kontinentskom dijelu Sjeverne Europe dominira prastari i stari reljef, pa poglavlje prikazuje tematsku reljefnu kartu i fotografije prostora s naglaskom na rudno bogatstvo sjevernog dijela Skandinavskog gorja.

Nakon posljednje dvije cjeline slijedi kviz za provjeru usvojenosti nastavnih sadržaja.

ZAKLJUČAK

Učenici će alatom GIS (Geografski informacijski sustavi) StoryMaps izraditi interaktivnu priču s kartom u koju će unjeti šest lokacija koje bi željeli posjetiti u Sjevernoj Europi (a odnose na prirodne osobitosti), potkrijepiti kartom, fotografijom i opisom. Izračunat će udeljenost između pojedinih etapa puta, te ukupnu duljinu puta.

Nastavne metode

razgovor
rad na tekstu
rad na grafičkim prikazima
interaktivna vježba

demonstracija

Oblici rada

individualni rad
rad u paru

Materijali

- <https://libar.carnet.hr/knjiga/?derid=53453>
- https://www.youtube.com/watch?v=wB_KtOjm4IA
- <https://storymaps.arcgis.com/>

Literatura

- Kurikulum natavnog predmeta Geografija za osnovne i srednje škole
- Kurikulum međupredmetne teme uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Prepoznavanje lica u Scratchu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	7.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti program za prepoznavanje lica u Scratchu?

Tema

- programiranje prepoznavanja lica u Scratchu
- tumačenje izlaza algoritma za prepoznavanje lica

Pojmovi

- prepoznavanje lica

Ishodi

- stvaranje i testiranje jednostavnog programa za prepoznavanje lica

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Da bismo razumjeli prepoznavanje lica, moramo ponoviti ono što smo do sada naučili.

Što je prepoznavanje lica?

Kako funkcionira prepoznavanje lica?

Koju praktičnu primjenu može imati?

Razgovarajte sa svojim učenicima o tome što su naučili o *prepoznavanju lica*.

Znaju li možda učenici nešto o izradi programa za *prepoznavanje lica* prije nego što ih počnete s uvodom?

Učitelj upoznaje učenike s programiranjem prepoznavanja lica u Scratchu i upućuje ih kako prenijeti slike, a zatim koristiti ove slike za prepoznavanje programe.

Definiranje cilja lekcije:

Kroz primjere jednog programa steći ćete bolje razumijevanje programa prepoznavanja lica i njihove uporabe.

GLAVNI DIO

Prepoznavanje lica je tehnologija koja može identificirati ili potvrditi subjekta putem slike, videozapisa ili bilo kojeg audiovizualnog elementa njegovog lica. Općenito, ova se identifikacija koristi za pristup aplikaciji, sustavu ili usluzi. Prije nego što počnemo programirati prepoznavanje lica, moramo prikupiti fotografije određenog lica i trenirati model. Koristili smo aplikaciju pod nazivom Poučna mašina. Teachable Machine je web alat koji stvaranje modela strojnog učenja čini brzim, jednostavnim i dostupnim svima. Jeste li primijetili da je ovaj projekt u potpunosti temeljen na webu i da nije potrebna instalacija softvera?

Danas mnogi potrošači širom svijeta redovito komuniciraju s tehnologijom prepoznavanja lica.

Značajke korištenja prepoznavanja lica:

Provjera identiteta:

Identificirajte pojedince i primijenite određena pravila na temelju kategorije u koju spadaju, na primjer, VIP, registrirani posjetitelj, netko s liste blokiranih, zaposlenik ili student. Koristite informacije za poboljšanje i automatizaciju procesa kao što su (1) kontrola pristupa, (2) sigurnosna zaštita, (3) pozdravi kupaca ili posjetitelja i (4) radno vrijeme zaposlenika.

eKYC i prevencija podmetanja:

Potvrdite identitet osobe pomoću fotografije uživo ili snimanja videozapisa skeniranim (i provjerenim) ID-om. To se zove eKYC (elektronički upoznajte svog kupca) i široko se koristi u BFSI-ju ili sličnim slučajevima.

Autorizacija:

Utvdite nalazi li se ovlaštenu pojedinac u bazi podataka kako bi (1) podigao gotovinu s bankomata, (2) pristupio medicinskom ormariću koji sadrži osigurane lijekove ili (3) otključao skupe strojeve koji zahtijevaju dobro obučene operatere.

Segmentacija i analitika kupaca:

Za pametno oglašavanje analizirajte karakteristike osobe koja stoji ispred digitalnog znaka, kao što su spol, dob i emocije.

Zdravstvene mjere:

Potvrdite da osoba pravilno nosi masku, kao i da provjerite da nema temperaturu prije nego što odobrite pristup zgradi ili restoranu.

Kada se promatraju vertikalna tržišta, 10 industrija ističe se kao zrelo za integraciju prepoznavanja lica i, u mnogim slučajevima, već ga prihvaćaju:

1. Proizvodnja i skladištenje
2. Bankarstvo, financijske usluge i osiguranje (BFSI)
3. Pametni uredi
4. Pametne kuće i stambeni kompleksi
5. Ponavljati
6. Javni prijevoz i zračne luke
7. Zdravstvene ustanove
8. Škole i sveučilišta
9. Gostoprimstvo
10. Restorani i barovi

Praktičan rad:

Učitelj pokazuje, objašnjava i vodi učenike prema uspješnom rješenju prvog praktičnog zadatka:

Korak 1: Otvorite svoj web preglednik i preuzmite svih 20 slika s poveznice:

<https://bit.ly/daenerys-data>

Koristit će se za treniranje klase 1

Korak 2: Otvorite svoj web preglednik i preuzmite svih 20 slika s poveznice:

<https://bit.ly/arya-data>

Koristit će se za treniranje klase 2

Korak 3: Otvorite web preglednik i idite na: <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

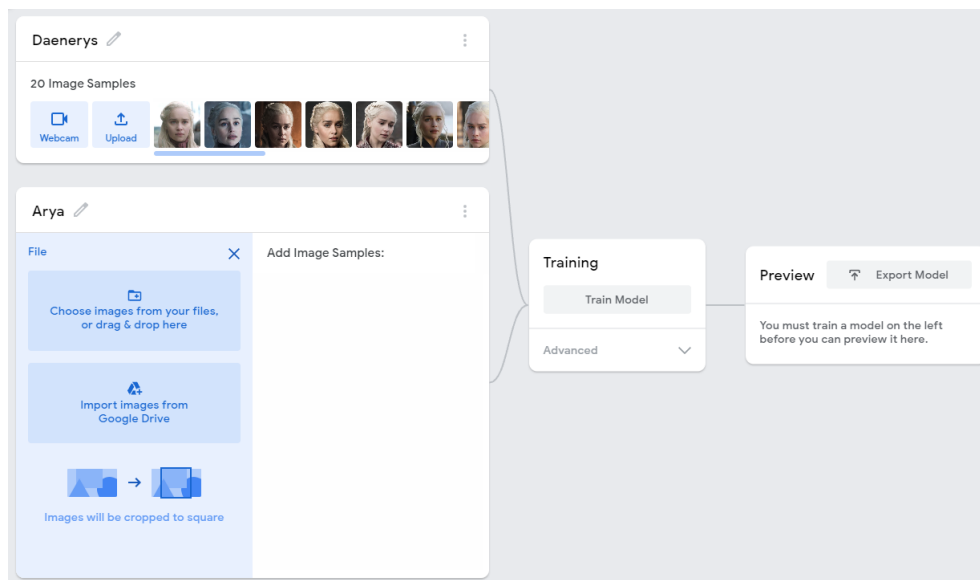
Korak 4: Kliknite na *Get Started* (početak rada).

Korak 5: odaberite *Image project* (projekt sa slikama)

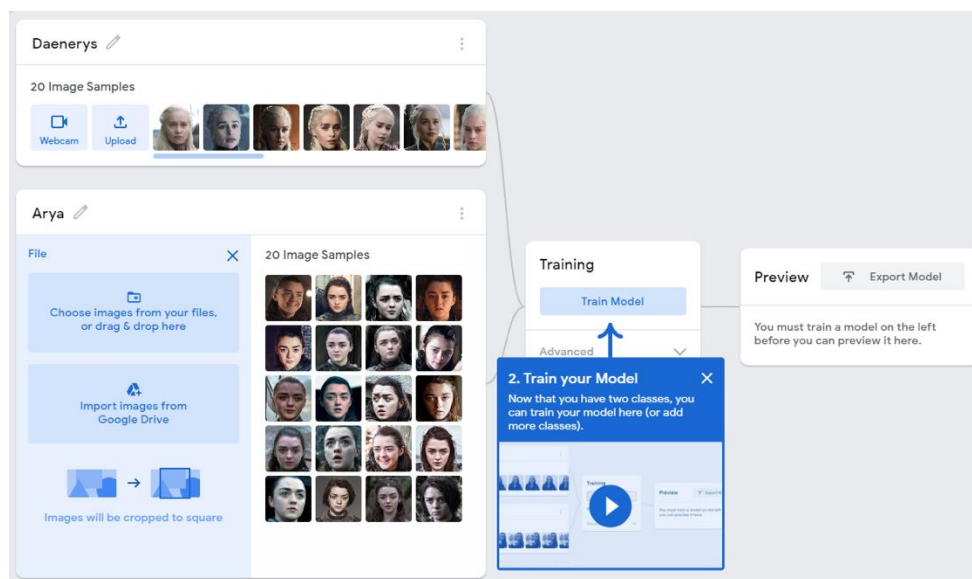
Korak 6: odaberite *Standard image model* (standardni model za slike)

Korak 7: Promijenite nazive klasa - Class 1 u Daenerys i Class 2 u Arya. Prenesite slike Daenerys u Daenerys *File* (datoteka) i Aryine slike u Arya *File* (datoteka) kao što je prikazano na slici ispod

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

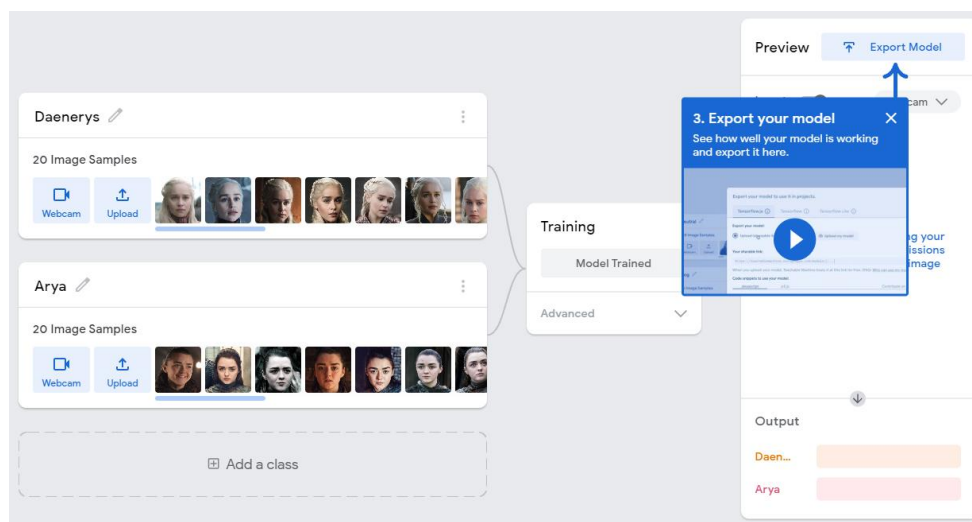


Korak 8: Trenirajte svoj model. Nemojte mijenjati kartice preglednika tijekom postupka treniranja.

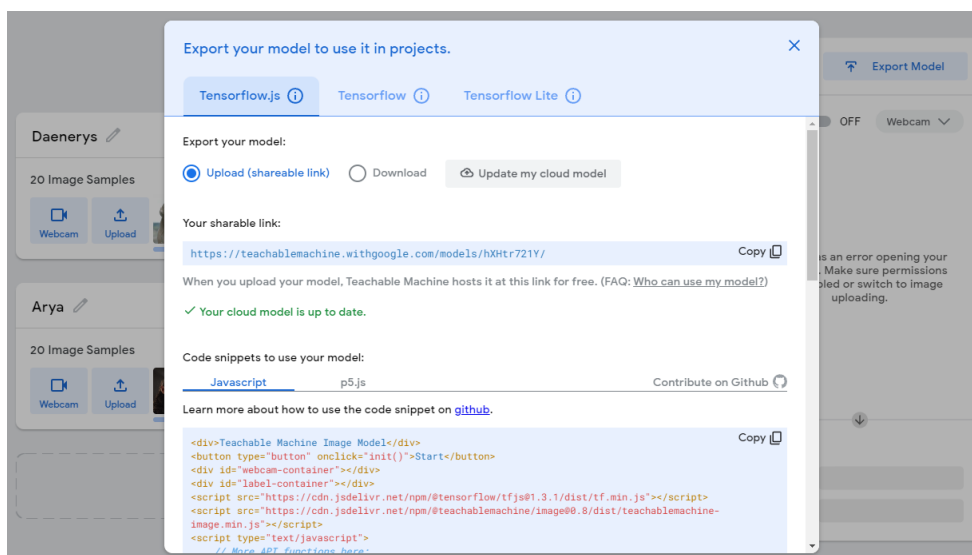


Korak 9: Izvezite svoj model (*Export model*). Na skočnom prozoru odaberite *upload my model* (prijenos u oblak - treća opcija) i Google će besplatno pohraniti vaše podatke.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Korak 10: Kopirajte poveznicu istaknutu u donjem tekstualnom polju (*Your sharable link*) - ovo je URL vašeg modela. U ovom slučaju to je <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/hXHtr721Y/>



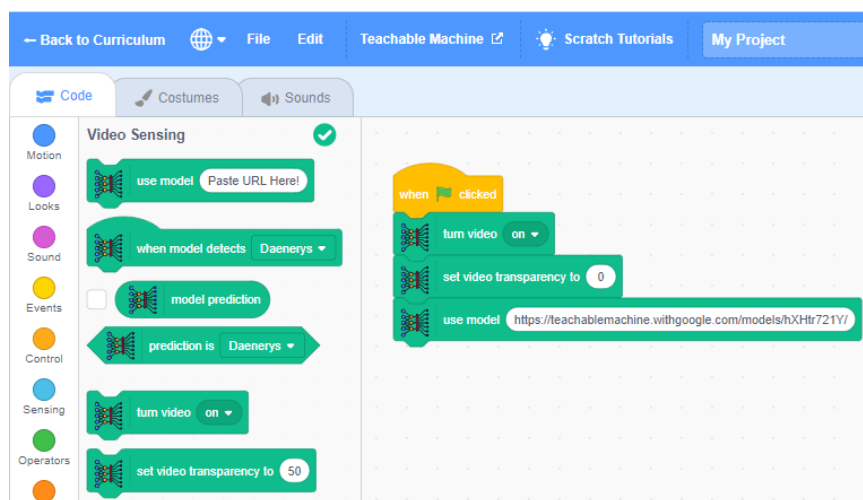
Korak 11: Vaš je model spreman za uporabu

Korak 12: Otvorite Scratch GUI na: <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/> i učitajte *Teachable machine* proširenje.

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Korak 13: Prvo moramo uključiti video s kamere i postaviti prozirnost videa na 0 (netransparentno). Zatim koristimo blok *use model* i tamo zalijepimo poveznicu modela koju smo dobili u koraku 10.

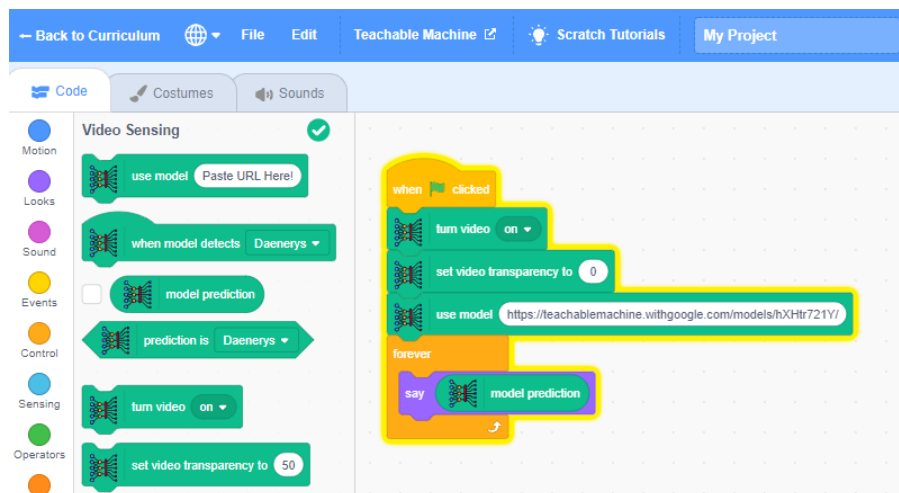


Korak 14: Posljednjih nekoliko blokova su petlja (ponavljač) i blok reci u kojem se nalazi reporter blok s rezultatom predviđanja (*model prediction*). Sigurno nećete imati prave Daenerys ili Aryu ispred kamere pa upotrijebite pametni telefon s njihovim slikama i usmjerite ga prema kameri da biste vidjeli rezultate. Model možete trenirati vlastitim slikama ili slikama svojih prijatelja.

*** Pazite da ne snimate nečiju fotografiju bez dopuštenja.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Prezentiraj svoj projekt učenicima. Raspravite.

ZAKLJUČAK

Prepoznavanje lica koristi se u različitim sofisticiranim sustavima, a moguće je izraditi jednostavne primjere u alatima poput Scratcha.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- <https://bit.ly/daenerys-data>
- <https://bit.ly/arya-data>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/hXHtr721Y/>
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>
- <https://thetempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/>
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/smuBDQTuY/>



- <https://www.kaggle.com/hereisburak/pins-face-recognition>

Literatura

- <https://dancingwithai.media.mit.edu>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Prepoznavanje objekata u Scratchu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	7.

Motivacijsko pitanje

Koja je razlika između detekcije i klasifikacije objekata objekata?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- detekcija i klasifikacija objekata

Ishodi

- razumijevanje što su detekcija i klasifikacija objekata uz pomoć jednostavnog primjera u Scratchu
- razumijevanje razlike između detekcije i klasifikacije objekata
- stvaranje i testiranje jednostavnog programa za prepoznavanje i klasifikaciju objekata

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Što vaši učenici misle - koja je razlika između detekcije i klasifikacije objekata objekata?

Detekcija i klasifikacija objekata privukli su veliku pozornost u proteklm desetljećima.



U polju računalnog vida najčešća pitanja vezana su uz razlike između klasifikacije, detekcije i segmentacije objekata na slikama.

Počnimo s razumijevanjem što je klasifikacija slike:

Pogledajte donju sliku :

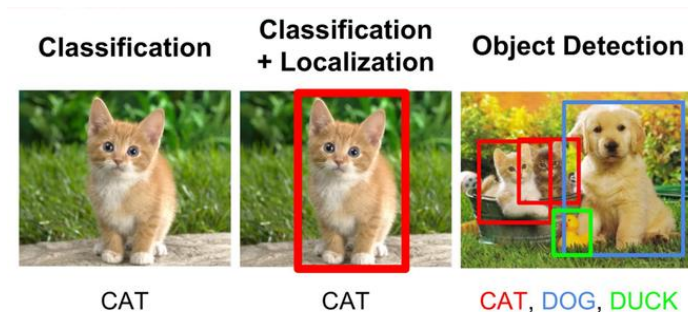


Odmah ga prepoznajete. To je pas. Vratite se unatrag i analizirajte kako ste došli do ovog zaključka. Prikazana vam je slika i klasificirali ste što je na slici (pas, u ovom slučaju). I to je, ukratko, bit klasifikacije slike.

Kao što ste vidjeli, ovdje je samo jedan objekt - pas. Lako možemo klasificirati model i predvidjeti da na zadanoj slici postoji pas. Ali što ako imamo i mačku i psa na jednoj slici?



U tom slučaju možemo trenirati višestruki klasifikator. Ali i dalje ne znamo lokaciju životinje ili objekta na slici. Tu dolazimo do lokalizacije objekta na slici. Ona nam pomaže identificirati točnu poziciju objekta na slici. U slučaju da imamo više prisutnih objekata, tada se moramo osloniti na koncept detekcije objekata. Ona nam služi da predvidimo točnu lokaciju i klasu svakog objekta.



Definiranje cilja lekcije:

Uvod u detekciju objekata i klasifikaciju za početnike kroz praktične primjere primjene.

GLAVNI DIO

Aplikacije za detekciju objekata

PictoBlox je trenutno jedina aplikacija s mogućnošću detekcije objekata. To je računalni program i prvo ga morate instalirati s poveznice

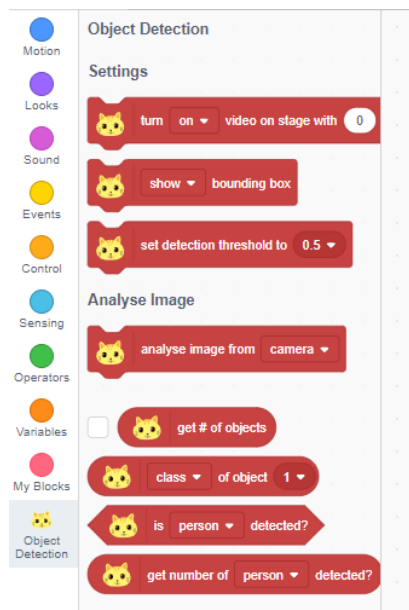
<https://thetempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/> (577 Mb)

Korak 1: Nakon instalacije učitajte proširenje za detekciju objekata (*Object Detection*)



Korak 2: Ovdje su blokovi dostupni za programiranje.

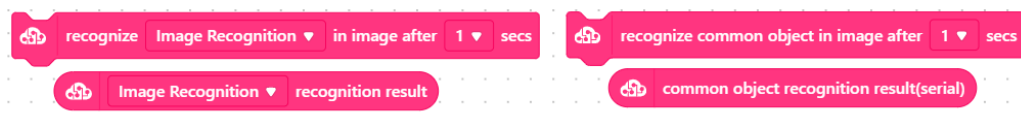
2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



Prva 3 bloka su postavke kamere, a ostali se koriste za analizu i prikazivanje rezultata. Situacija s klasifikacijom objekata puno je bolja jer imamo više aplikacija za korištenje (osim prethodno spomenutog PictoBlox)

Makeblock (mBlock) - <https://ide.mblock.cc/>

Učitajte *Cognitive services* proširenje (kognitivne usluge) i pronaći ćete 4 bloka koji će se koristiti za klasifikaciju (prepoznavanje) objekata.

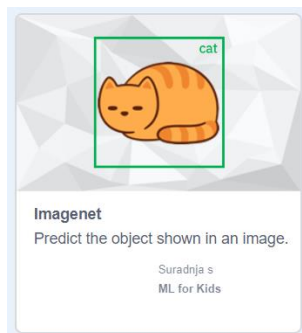


Makeblock također ima svoje Teachable Machine proširenje (različito od Google-ovog) gdje možete trenirati do 3 klase i koristiti ga za klasifikaciju objekata.

Scratch (ML4KIDS) - <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>

Učitajte proširenje *Imagenet*.

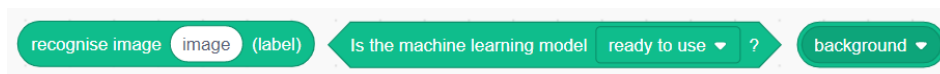
2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



U njemu su nam dostupna 3 bloka. Koristite ga u kombinaciji s proširenjem za *Video sensing* proširenjem kako biste uključili/isključili sliku s kamere i postavili njenu prozirnost. Model je treniran je za prepoznavanje oko tisuću uobičajenih predmeta (objekata) i temelji se na *MobileNetu* (ML modelu dizajniranom za mobilne uređaje, tako da ne zahtijeva puno računalne snage).

Popis svih objekata *MobileNet* modela dostupan je ovdje:

<https://storage.googleapis.com/download.tensorflow.org/data/ImageNetLabels.txt>

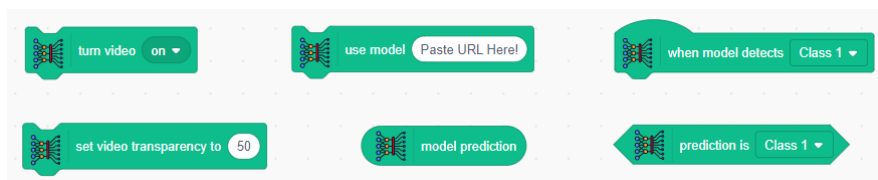


Scratch (MITMEDIALAB) - <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>

Učitajte *Teachable Machine* proširenje

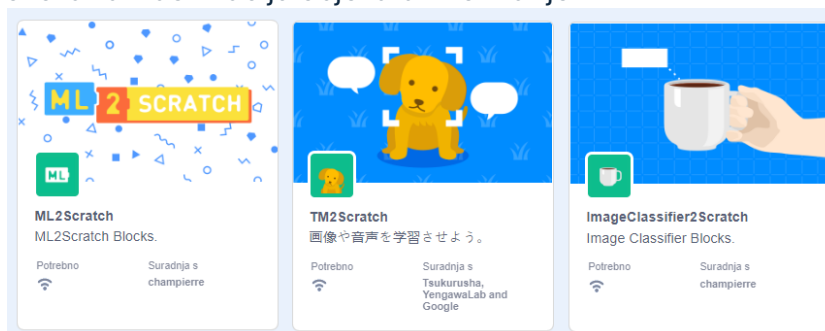


Koristite ove blokove u kombinaciji s *Google Teachable machine*.

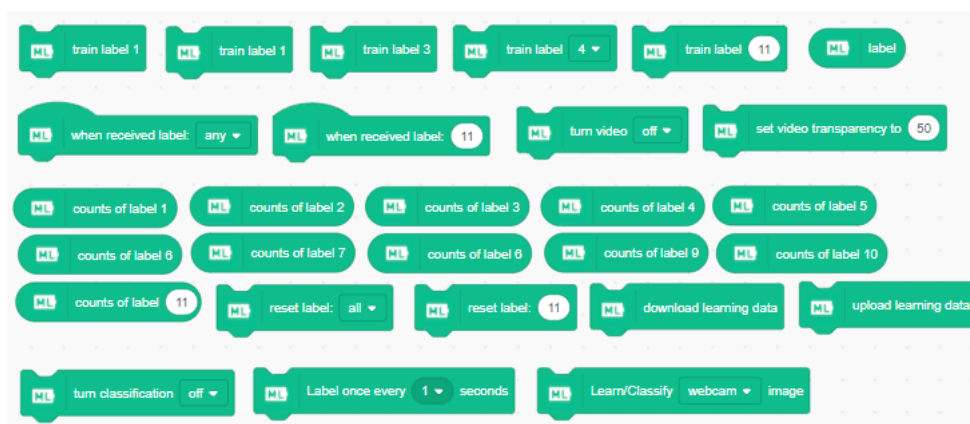


Stretch3 (github.io) - <https://stretch3.github.io/>

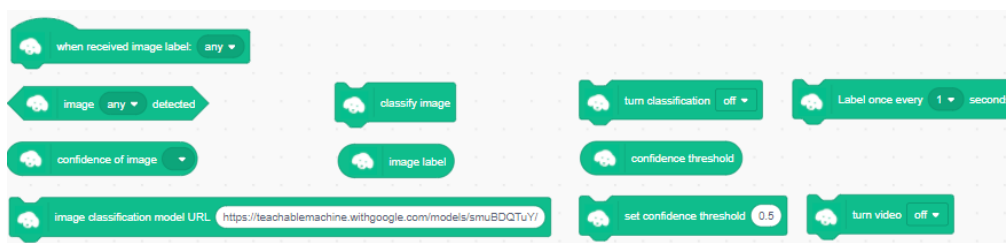
Učitajte proširenja *ML2Scratch*, *TM2Scratch* i *ImageClassifier2Scratch* za korištenje većeg broja blokova za klasifikaciju objekata i treniranje.



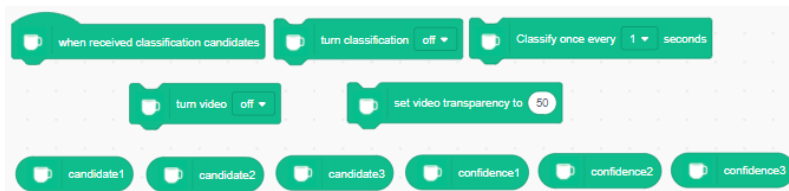
ML2Scratch blokovi



TM2Scratch blokovi

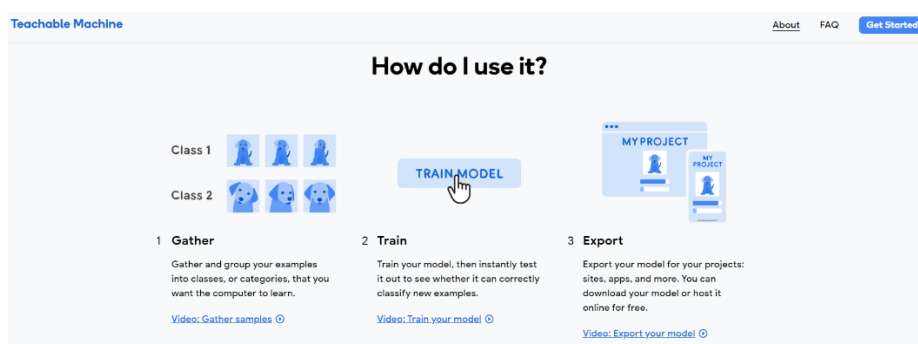


ImageClassifier2Scratch blokovi



Teachable Mchine (Google) - <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

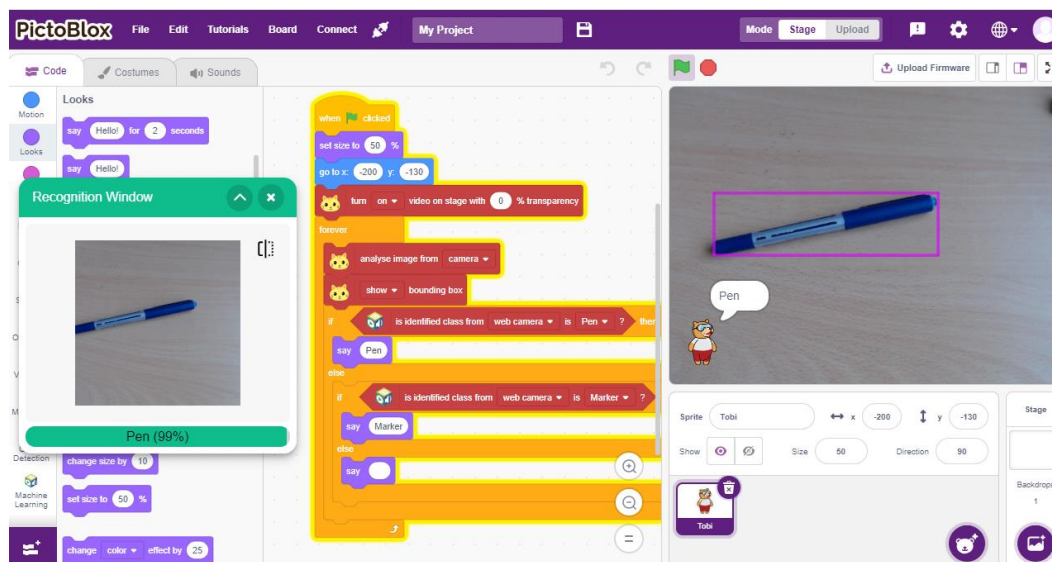
Ova se aplikacija koristi za treniranje vašeg modela i njegovo korištenje za prepoznavanje objekata u kombinaciji s Teachable Machine proširenjima dostupnim u **PictoBloxu**, **Scratchu** (MITMEDIALAB) i **Stretch3**



Jedan primjer za detekciju objekata - olovka ili marker. Teacahable Machine koristi se za obuku 2 klase. Poveznica na trenirani model je:

<https://teachablemachine.withgoogle.com/models/FdWn0CA2a/>

Proširenja u PictoBloxu koja ćemo koristiti u ovom primjeru su *Object Detection* i *Machine Learning*.



Detekcija i klasifikacija objekata dva su ključna zadatka za analizu slike. Detekcija objekata na slici zahtijeva kombiniranje mnogo različitih signala iz neobrađenih slikovnih podataka. Često se koriste dvije vrste informacija: lokalna pojava koja opisuje sam objekt i globalni prikaz koji bilježi informacije specifične za sliku. Ove dvije vrste informacija često se koriste u dva zadatka: detekcija i klasifikacija objekata.

Klasifikacija

Klasifikacija je zadatak strojnog učenja za određivanje objekata na slici ili videozapisu. Odnosi se na trenirane modele strojnog učenja koji prepoznaju prisutnost klasa (objekata). Klasifikacija je korisna na razini da-ne odlučivanja sadrži li slika objekt odnosno anomaliju ili ne.

Zaseban zadatak od klasifikacije je lokalizacija ili određivanje položaja klasificiranih objekata na slici ili videu.

Detekcija objekata

Otkrivanje objekata kombinira klasifikaciju i lokalizaciju kako bi se utvrdilo koji se objekti nalaze na slici ili videozapisu te odredilo gdje se nalaze na slici. Klasifikacija se primjenjuje na različite objekte i za svaki se koristi granični okvir. Detekcija objekata koristi se za prepoznavanje objekata na slici ili u videozapisu. Slučajevi uporabe za detekciju objekata uključuju detekciju lica s dodatnim analizama, kao što je na primjer izraz lica, procjena dobi ili detekcija pospanosti osobe. Postoje mnoge aplikacije za detekciju objekata u stvarnom vremenu za upravljanje prometom, kao što su sustavi za detekciju vozila koji se primjenjuju u raznim situacijama u prometu.



ZAKLJUČAK

Najpopularniji pristupi računalnom vidu su klasifikacija i detekcija za identifikaciju objekata prisutnih na slici i određivanje njihovog položaja.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

Literatura

- <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>
- <https://storage.googleapis.com/download.tensorflow.org/data/ImageNetLabels.txt>
- <https://mitmedialab.github.io/prg-extension-boilerplate/create/>
- <https://ide.mblock.cc/>
- <https://stretch3.github.io/>
- <https://thetempedia.com/product/pictoblox/download-pictoblox/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/FdWn0CA2a/>

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Neka cijeli ovaj svijet još sja u Suncu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	4
Učitelj/ica:	Ivana Vadjla	Dob učenika (razred):	8.

Motivacijsko pitanje

Kako primijeniti programiranje u kućanstvu?

Tema

- Programiranje micro:bit-a korištenjem naredbi u blokovima.

Pojmovi

- rolete, led diode, automatske rolete, micro:bit, programiranje, ušteda energije, suradnja, rješenje, problemski zadatak

Ishodi

- INF OŠ A.8.4 prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnoga razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja
- INF OŠ B.8.1 identificira neki problem iz stvarnoga svijeta, stvara program za njegovo rješavanje, dokumentira rad programa i predstavlja djelovanje programa drugima
- INF OŠ C.8.3 dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti
- INF OŠ D.8.1 učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja
- ikt A 3. 2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.
- ikt A 3. 4. Učenik analizira utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.
- ikt C 3. 3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.
- ikt D 3. 2. Učenik rješava složenije probleme služeći se digitalnom tehnologijom.
- or III.A.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode.

- uku A.3.4 Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Razgovarajte s učenicima o njihovom dosadašnjem znanju i eventualnom iskustvu rada s micro:bitom i/ili sličnim tehnologijama. Pokažite im neke već izrađene [primjere](#) i napomenite njihovu važnost i mogućnost primjene u svakodnevnom životu. Možete im pokazati primjer [navodnjavanja zemlje](#), tj. biljaka i potaknite ih na razmišljanje o tome kako ovim izumom mogu olakšati zalijevanje vrta.

Zaintrigirajte učenike sa zagonetkom „Što može napuniti cijelu sobu bez da zauzme imalo mjesta?“ Odgovor je svjetlost. Zadatak je napraviti mjerenje razine svjetlosti u prostoriji što će se mjeriti micro:bitovim senzorom za svjetlost. Potrebno je dodati programski kod koji će regulirati uključivanje i isključivanje led dioda na micro:bitu. Razgovarajte s njima o svrsi zadatka i pitajte ih da li u ovom zadatku vide neku korist. Pitajte ih što misle o tome da imaju pametnu kuću u kojoj će se rolete same spuštati i dizati, da li misle da bi im to pomoglo u životu ili smatraju da im takvo što ne treba.

GLAVNI DIO

Uputite ih na upoznavanje s micro:bitom preko [mrežne stranice](#) i pokažite im mogućnost pisanja programskog koda preko uređivača za JavaScript jezik ili Python. Neka svaki učenik detaljnije istraži značajke micro:bita. Možete ih podijeliti u grupe i zadati im zadatak da naprave grupnu umnu mapu o tome što su istražili – što je micro:bit, koje značajke i funkcionalnosti ima, kako se radi s njim i slično. Posebnu pažnju neka obrate na online uređivače i mogućnosti koje oni pružaju te senzor za svjetlost. Kasnije si mogu međusobno prezentirati svoje radove. Bitno je da se što je bolje moguće upoznaju s ovim sklopom kako bi im rad bio lakši.

Za realizaciju ovog zadatka učenici će morati napraviti programski kod pomoću blokova u online editoru. Prije početka uputa i razgovora o pisanju programskog koda za ovaj zadatak ponovite s učenicima što je potrebno napraviti. Spomenite im kako si primjenom nekog sklopa poput ovog mogu olakšati život jer mogu napraviti automatske motorne rolete. Pitajte ih kako bi oni to riješili i koje bi programske strukture koristili. Zadajte im zadatak da individualno ili u grupama naprave pseudokod ili dijagram toka u [online alatu](#). Zatim, zajednički raspravite o mogućim rješenjima.

Zadatak:

Izradite programski kod koji će regulirati, odnosno mjeriti razinu svjetlosti u nekoj prostoriji. Micro:bit ima senzore pomoću koji se može mjeriti navedeno. Na micro:bitu to prikazite uključivanjem i isključivanjem led dioda. Kada nema dovoljno svjetlosti, tj. zamislimo da je u prostoriji mrak onda se uključuje svjetlo, tj. led diode na micro:bit pločici. Kada ima dovoljno svjetlosti sve led diode se isključuju. Moguće je napraviti i postepeno uključivanje i isključivanje led dioda, nije potrebno da se sve odmah isključe ili uključe.

Recite im kako ovime mogu uštedjeti novac te značajno smanjiti štetni utjecaj na okoliš i uštedjeti energiju jer u nekim situacijama nije potrebno da su sve žarulje u prostoriji uključene. Ponekad je puno bolje koristiti prirodnu svjetlost.

Napomenite kako je svjetlost važna i da je prilikom rada potrebno uključiti svjetlo jer se kod nedovoljno svjetla kvari vid. Povežite ovaj dio sa zaštitom okoliša i spomenite kako iskorištene žarulje (i mnoge druge tehnologije) nije dozvoljeno i dobro bacati u prirodu jer se takvim štetnim djelovanjem zagađuje okoliš.

Pronađite zajedničko rješenje ili više njih.

Dodatno:

Zadatak je moguće nadograditi i realizirati međupredmetnom suradnjom (Fizika, Tehnička kultura) te programski dio povezati sa pravim servo motorima, eksperimentalnom pločicom, napajanjem za pločicu, micro:bit razvodnom pločicom i maketom roleta napravljenom od velikih šibica. Moguće je napraviti rješenje u kojem će se rolete spuštati i dizati ovisno o razini svjetlosti u prostoriji.

Za one koji žele znati više:

Micro:bit ima senzor za temperaturu koji omogućuje prikaz trenutne temperature u prostoriji. S obzirom na to predložite učenicima nadogradnju njihovog zadatka tako da dodaju mogućnost automatskog otvaranja i zatvaranja radijatora ili općenito centralnog grijanja. Naime, ako je vani sunčano vrijeme i visoka temperatura, a roleta podignuta temperatura u prostoriji je vrlo vjerojatno viša i nema potrebe za uključivanjem centralnog grijanja te se tako isto štedi energija.

ZAKLJUČAK

Zaključiti s učenicima kako IKT pomaže u svakodnevnom životu i omogućuje izradu automatike na raznim područjima. Doprinosi uštedi energije čemu moramo svi težiti. Razgovarajte s učenicima o tome koje još ideje imaju za izume slične ovom kojima bi uštedjeli energiju, vrijeme i novac. Zagađenje okoliša možete povezati s Danom planete Zemlje koji se obilježava upravo zbog prethodno navedenog razloga, zagađenja okoliša.



Brojnim događajima se na taj dan pokušava potaknuti ljude na zaštitu i očuvanje okoliša i prirodnih resursa te skrenuti pozornost na opasnosti koje prijete životu na Zemlji, a uzrok svih opasnosti je najčešće čovjek.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba

demonstracija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u skupini

Materijali

- računalno, micro:bit

Literatura

- Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole u RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u RH.
- draw.io (bez dat.) Alat draw.io. Dostupan na: <https://www.draw.io/>
- Kralj svjetlosti (2012.) Zašto je ušteda energije važna? Dostupno na: http://www.kralj-svjetlost.hr/?post_type=products&p=84
- micro:bit (bez dat.) Upotreba micro:bita u 5 jednostavnih koraka. Dostupno na: <https://microbit.org/hr/guide/quick/>

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Učinkoviti alati i pametna digitalna rješenja

SCENARIJ POUČAVANJA			
Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Vadlja	Dob učenika (razred):	8.

Motivacijsko pitanje	Kako razvijati suradnju i postići etiku u digitalnom svijetu?
-----------------------------	--

Tema

- Suradnja i timski rad u izradi digitalnog rada.

Pojmovi

- Suradnja, timski rad, digitalni rad, licenciranje, navođenje izvora, autorsko djelo

Ishodi

- INF OŠ C.8.3 dizajnira, razvija, objavljuje i predstavlja radove s pomoću sredstava informacijske i komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti
- INF OŠ D.8.1 učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja
- ikt A 3. 2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.
- ikt C 3. 3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.
- ikt D 3. 2. Učenik rješava složenije probleme služeći se digitalnom tehnologijom.
- uku A.3.4 Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Učitelj čita učenicima priču.

Naslov: Neuspjeli projekt

U jednoj osnovnoj školi, učiteljica je zadala učenicima projekt iz prirode i društva. Učenici su se trebali podijeliti u timove i pripremiti prezentaciju o ekosustavima. Ana, Marko, Ivana i Luka su bili jedan tim.

Ana je odmah preuzela inicijativu i počela dijeliti zadatke: "Marko, ti ćeš istražiti šume. Ivana, ti preuzmi rijeke i jezera. Luka, ti radi na pustinjama, a ja ću se baviti oceanima. Svi trebamo pripremiti svoje dijelove do petka." Anu su proglasili vođom tima.

Ana, Marko i Ivan su počeli raditi svoj dio zadatka i istraživati te su polako pronalazili odgovore na pitanja. No, Luka je bio nezainteresiran i više se igrao video igrice nego što je radio na svom dijelu projekta.

Kad je došao petak, Marko i Ivana su imali spremne svoje dijelove, dok Luka nije imao gotovo ništa. Ana je bila ljuta: "Luka, zašto nisi napravio svoj dio? Svi smo se trudili, a ti nisi ništa radio!"

Luka je slegnuo ramenima: "Nisam imao vremena, bio sam zauzet drugim stvarima."

Raspravite s učenicima što ovdje nije dobro?

Nastavak:

*Učiteljica je primijetila da Luka nije obavio svoj zadatak i pitala je tim što se dogodilo. Ana je objasnila situaciju i učiteljica je odlučila održati kratak sastanak s njima. **"Tim nije samo skupina pojedinaca koji rade sami za sebe. Timski rad znači surađivati, pomagati jedni drugima i dijeliti odgovornosti."***

Nakon razgovora, učiteljica je dala timu još jednu priliku. Luka je shvatio da je pogriješio i iznevjerio tim jer im nije pomogao i nije surađivao, pa je odlučio sve nadoknaditi. U idućih nekoliko dana, svi su zajedno radili, pomažući jedni drugima i dijeleći informacije. Na kraju su prezentirali izvrstan projekt o ekosustavima i naučili važnu lekciju o timskom radu i suradnji.

Razgovarajte s učenicima o njihovom dosadašnjem iskustvu rada u grupama, tj. timu. Koja je razlika grupnog i timskog rada? S kojim su se problemima/izazovima susreli? Jesu li uvijek svi napravili istu količinu posla? Jesu li svi dobili istu ocjenu? Jesu li svi naučili isto?

Neka učenici na računalu istraže zašto je timski rad važan, čemu nam doprinosi? Neka istraže kako ostvariti dobar timski rad i suradnju putem digitalnih uređaja? Pomoću kojih alata?

Ponoviti najbitnije iz kraja ove priče i najaviti temu.

GLAVNI DIO

Podijelite učenike u manje timove po 4-5 učenika i najavite zadatak.

Na primjer: Sigurnost na internetu, Koliko poznaješ Europu?, Znamenite osobe našeg kraja, Digitalni spomenar razrednog odjela, Utjecaj emotikona u online komunikaciji, Sprječavanje nasilja i govora mržnje..

Ponudite im niz digitalnih alata pomoću kojih mogu izraditi zadatak: MS Sway, PowerPoint, Forms, OneNote, Word, Canva, Genially, Pixlr, Paint, Moovly, WeVideo, Animoto, Wordwall, Crosword Labs, GeoGebra, Wordart, Coggle, Wisemapping, Mindmeister ([Izrada digitalnog sadržaja Archives - E-laboratorij \(carnet.hr\)](https://www.carnet.hr/izrada-digitalnog-sadrzaja-archives))...

Objasnite učenicima što znači timski rad – važna je suradnja, podjela zadataka, jasno oblikovani, zajednički dogovoreni, mjerljivi ciljevi, zajedničko rješavanje problema i donošenje odluka, međuljudski odnosi, jasna i u timu dogovorena pravila ponašanja te posljedice za kršenje istih, podjednak doprinos, odnos prema vremenu, skupa i pojedinačna odgovornost, povjerenje...

U timu je potrebna podjela uloga i vođa tima – član koji predstavlja i vodi tim.

Učenici mogu koristiti opciju zajedničkog korištenja u digitalnom alatu i izraditi zajednički dokument na način da svatko radi na svojem računalu.

Prije izrade samog digitalnog rada članovi tima neka ispune radni listić:

1. *Kada imate svoj tim na novi prazan papir napišite sljedeće:*
 - a. *Imena i prezime članova tima, ime i prezime vođe tima*
 - b. *Zaduženja svakog člana tima*
 - c. *Pravila ponašanja u timu*
 - d. *Naziv projektnog zadatka*
 - e. *Naziv tima*
 - f. *Moto/slogan tima*
 - g. *Opišite svoj tim u 3 riječi*



3. *Nakon što ste naveli sve te informacije krenite sa svojim idejama:*
 - a. *Svaki član tima neka iznese 1-2 ideje, zapišite ih ako treba*
4. *Nakon razmjene ideja krenite s izradom vašeg zadatka, odaberite konačno rješenje i alat koji ćete koristiti.*

Prikupite informacije i materijale. Koristite pouzdane izvore – provjerite informacije koje pronađete.

Dogovorite se za predstavljanje rada, tko će predstaviti koji dio.

Pripazite na korištene boje.

5. *Na kraju neka svaki od vas ocijeni svoj rad, postavite + ili – u ovu tablicu prema svojim iskustvima*

U sklopu ovog zadatka bilo mi je jasno što trebam raditi.

U sklopu ovog zadatka napravio/la sam što se od mene očekivalo.

U sklopu ovog zadatka napravili smo sve što je trebalo.

Ponovio/la bih ovu aktivnost.

Uputiti učenike na korištene materijale, objasniti im i predstaviti licence i navođenje izvora.

Neka u svojem radu ostave copyright znak, a kod korištenih slika i činjenica navode izvore.

Učitelj prati rad timova, rade li svi na svojem djelu zadatka, kako timovi komuniciraju, raspravljaju li o temi zadatka pozitivno ili negativno....

Vrednovanje:



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Element	Opis i broj bodova			
	3 boda	2 boda	1 bod	0 bodova
Poveznica		Poveznica na rad je predana je na vrijeme.	Poveznica na rad je predana 3 i više dana nakon roka.	Poveznica na rad nije uopće predana.
Literatura		Svi korišteni izvori navedeni su ispravno.	Korišteni izvori su djelomično ispravno navedeni.	Izvori nisu uopće navedeni.
Vizualni izgled	Rad vizualno odgovara oku čitatelja. Korištene su oku ugodne boje, odlomci su uređeni i odvojeni od naslova i podnaslova, veličina fonta i prored omogućuju jednostavno praćenje teksta, slike ne prekrivaju tekst, tablice su oblikovane tako da jasno i jednostavno prikazuju podatke.	U jednom djelu rada korišteni elementi su upotrijebljeni tako da olakšavaju praćenje podataka (usklađene su boje, slika ne prekriva tekst, odlomci su odvojeni od naslova, ...), no to se ne proteže kroz cijeli rad i samo djelomično privlači čitatelja. Postoji prostora za poboljšanje.	Boje i kontrasti otežavaju praćenje podataka, nema oblikovanja odlomaka, nema odvajanja odlomaka od naslova, slike i veličina fonta su premali... Postoji puno prostora za poboljšanje jer je rad vizualno neatraktivan.	
Jasnoća sadržaja i informacija	Jasno i precizno određen sadržaj rada. Informacije i rečenice imaju smisla te su jednostavne i razumljive. Sadržaj se lako prati i u skladu je s temom.	Sadržaj je djelomično povezan s temom. Dio rečenica je predugačak i postoje pogreške koje otežavaju razumijevanje.	Sadržaj je u većem neskladu s temom rada. Rad je pun pogrešaka i rečenice su gramatički neispravne i potpuno nerazumljive.	
Korišteni alati (Osim onog u kojem se izrađuje sadržaj)	U radu su korištena 3 dodatna digitalna alata za obradu slike, videa, animacija...	U radu su korištena 2 dodatna digitalna alata.	U radu je korišten 1 dodatni digitalni alat.	U radu nema dodatnih digitalnih alata.
Opis procesa izrade projekta	Plan projekta je detaljan i navedene su sve aktivnosti te su detaljno razrađene.	Aktivnosti su navedene, ali djelomično razrađene.	Aktivnosti su djelomično navedene i razrađene.	Ovog elementa nema u radu.
Prezentiranje	Izlaganje je povezano s temom, a sve bitne informacije iznesene su ukratko, jasno i razumljivo.	Izlaganje je povezano s temom, ali su informacije iznesene na nerazumljivih i preopširan način.	Izlaganje nije povezano s temom i govor je nejasan i nerazumljiv.	
Vrijeme			Prezentacija traje do dogovorenog vremena trajanja (2-4 minute kraće ili duže je u redu).	Prezentacija traje 6 ili više minuta duže ili kraće od dogovorenog vremena.

ZAKLJUČAK

Zaključiti s učenicima kako konačnog rada i rješenja ne bi bilo bez njihove suradnje. Rad ne bi bio kompletan da je samo jedan član tima nije napravio svoj dio. Predstaviti radove.

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
rad na tekstu
interaktivna vježba

demonstracija
praktičan rad

Oblici rada

individualni rad
rad u skupini

Materijali

- računalo, isprintani radni listić (prema potrebi), internet, programi



Literatura

- Kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.
- Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole RH.
- Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole u RH.

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE

NASLOV: Prepoznavanje i generiranje govora

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	8.

Motivacijsko pitanje

Kako prepoznati i generirati govor koristeći Scratch?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- prepoznavanje i generiranje govora

Ishodi

- stvaranje i testiranje govora u Scratchu

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Zatražite od učenika da pokušaju definirati prepoznavanje i generiranje govora.
 Možete ih zamoliti da objasne razliku između prepoznavanja i generiranja govora.
 Upitajte učenika poznaju li bilo koji sustav prepoznavanja govora. (Odgovor: Google NOW, SIRI, ...)

Uvod u prepoznavanje govora

Prepoznavanje govora je sposobnost prevođenja diktata ili izgovorene riječi u tekst. Poznat je i kao govor-u-tekst (*Speech-To-Text STT*) i prepoznavanje glasa (*Voice Recognition*).

Prepoznavanje se postiže slijedom određenih radnj, a program koji vrši prepoznavanje govora poznat je kao "Sustav prepoznavanja govora" (*Speech Recognition system*). Ovi sustavi obično se implementiraju u obliku programa za diktiranje i inteligentnih asistenata u osobnim računalima, pametnim telefonima, web preglednicima i mnogim drugim uređajima.

Uvod u generiranje govora

Generiranje ili sinteza govora (skraćeno i kao TTS, što je kratica od engleskih riječi *Text-to-Speech*), za razliku od prepoznavanja govora, nije tehnologija koja iskorištava glas, ona ga proizvodi. Sintetizirani govori općenito su završna faza globalnih procesa koji postaju sve demokratskiji zbog važnosti cjelokupnog iskustva vezanog uz pojam "glasa". Sinteza govora (TTS) definira se kao umjetna proizvodnja ljudskih glasova. Glavna uporaba (i ono što je potaknulo stvaranje te sinteze) je sposobnost automatskog prevođenja teksta u izgovorenu riječ.

Definiranje cilja lekcije:

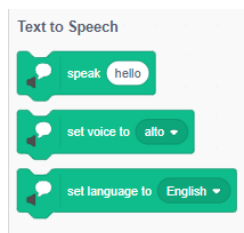
Uvod u prepoznavanje i generiranje govora za početnike kroz jednostavan primjer programa u Makeblock aplikaciji.

GLAVNI DIO

Aplikacija

Scratch (MIT) - <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>

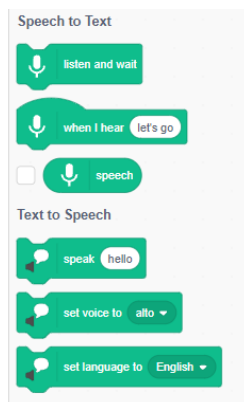
Dostupno je samo proširenje "*Text-to-Speech*" (3 bloka)



Scratch (ML4KIDS) - <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>

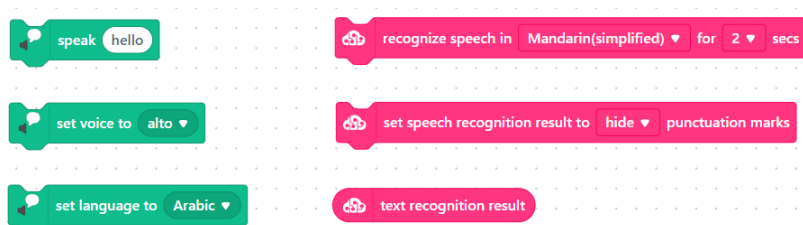
Dostupna su proširenja pretvaranja teksta u govor (*Text-to-Speech*, 3 bloka) i pretvaranje govora u tekst (*Speech-to-Text*, 3 bloka)

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



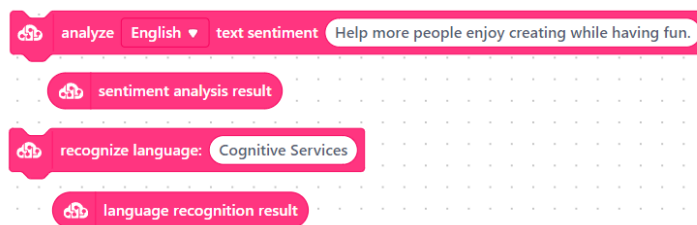
Makeblock - <https://ide.mblock.cc/>

Dostupna su proširenja za pretvaranje teksta u govor (*Text-to-Speech*, 3 bloka), i kognitivne usluge (*Cognitive Services*, 3 bloka za prepoznavanje govora)



* **DODATAK**

Makeblock u *Cognitive Services* proširenju ima i blokove za prepoznavanje jezika i analizu raspoloženja u tekstu



Analiza raspoloženja je proces otkrivanja pozitivnog ili negativnog raspoloženja u tekstu. Tvrtke ga često koriste za otkrivanje osjećaja u društvenim podacima, procjenu ugleda robnih marki i razumijevanje kupaca. Modeli analize sentimenta fokusiraju se na polaritet (*pozitivan, negativan, neutralan*), ali i na osjećaje i emocije (ljuti, sretni, tužni itd.), hitnost (hitni, manje hitni), pa čak i namjere (zainteresirani ili nisu zainteresirani).

2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

Saznajte više o analizi sentimenta na poveznici: <https://monkeylearn.com/sentiment-analysis/>

Da bismo to ilustrirali, uzmimo primjer s Makeblockom.

Korak 1: Otvorite Makeblock sučelje na poveznici: <https://ide.mblock.cc/>

Korak 2: Dodajte proširenja: *Cognitive services* i *Text-to-Speech*

Korak 3: Označite za prikaz sljedeće blokove izvještajnog tipa (*reporter type block*)

- ✓ *speech recognition result*
- ✓ *language recognition result*
- ✓ *sentiment analysis result*

Korak 4: Koristimo blok *speech recognition result* unutar *recognize language* i *analyse text sentiment* blokova

Korak 5: Programsko rješenje koje ćemo koristiti nalazi se na slici dolje:



Korak 6: Uključite mikrofoni i zvučnike, pokrenite skriptu i recite "Sretan sam" (vidjet ćete skočni prozor koji snima vaš glas 2 sekunde - ako vam je potrebno više vremena, povećajte vrijednost u bloku *recognize speech in English for 3 secs* (ili više sekundi).

Program će zatim izreći "Ovo je dobro" (*This is good*) ili "Ovo nije dobro" (*This is not good*) ovisno o rezultatu analize raspoloženja.



Korak 7: Ponovno pokrenite ovu skriptu, recite nešto drugo i pričekajte rezultat analize sentimenta.

Osnovna načela prepoznavanja govora

Najmanja jedinica govornog jezika poznata je kao **Fonem**. Engleski jezik sadrži oko 44 fonema koji predstavljaju sve samoglasnike i suglasnike koje koristimo za govor. Možemo uzeti primjer tipične riječi kao što je Mjesec (*Moon*) koja se može podijeliti na tri fonema: *m*, *ue*, *n*.

Da bismo protumačili govor, moramo imati način identificiranja komponenti izgovorenih riječi i identificiranja markera unutar govora. Algoritam se mora koristiti za daljnje tumačenje govora. Za tu svrhu najčešće se koristi matematički model pod nazivom *Hidden Markov Model*. Da biste stvorili modul za prepoznavanje govora, potrebno je stvoriti veliku bazu podataka s modelima koji odgovaraju svakom fonemu.

Saznajte više o ovome na poveznici: <https://www.ibm.com/cloud/learn/speech-recognition>

Osnovna načela generiranja govora

Za razliku od sustava za prepoznavanje govora koji koriste foneme (najmanje jedinice zvuka) za izdvajanje iz riječi i rečenica, generiranje govora (*Text-To-Speech*) će se temeljiti na onome što je poznato kao grafemi: slova i skupine slova koja se pripisuju odgovarajućim fonemima. To znači da ovdje osnovni resurs nije zvuk, već tekst. Taj proces se obično odvija u dva koraka.



Prvi će „izrezati“ tekst na rečenice, a zatim na riječi (naši poznati grafemi) i dodijeliti im pripadajuće foneme, odnosno izgovor za svaki grafem. Nakon što se identificiraju sve tekstualne, odnosno glasovne skupine, drugi korak sastoji se od pretvaranja tih jezičnih prikaza u zvuk. Drugim riječima, morate spojiti tonske zapise svih fonema kako biste dobili glas koji čita tekst.

Isprobajte generiranje govora iz teksta (TTS) na poveznici: <https://www.readspeaker.com/>

Prepoznavanje govora je sposobnost prevođenja diktata ili izgovorene riječi u tekst. Poznat je i kao Tekst-u-Govor i Prepoznavanje govora (*Speech-to-Text* i *Voice recognition*). To se postiže pomoću određenih koraka, a sustav koji to radi poznat je i kao "Sustav prepoznavanja govora". Sustavi prepoznavanja govora obično se primjenjuju u obliku aplikacija za diktiranje i inteligentnih asistenata u osobnim računalima, pametnim telefonima, web preglednicima i mnogim drugim uređajima.

ZAKLJUČAK

Prepoznavanje govora je sposobnost prevođenja diktata ili izgovorene riječi u tekst.

Generiranje govora je tehnologija koja stvara glas.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>
- <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>
- <https://ide.mblock.cc/>
- <https://monkeylearn.com/sentiment-analysis/>
- <https://www.ibm.com/cloud/learn/speech-recognition>
- <https://www.readspeaker.com/>

Literatura

-



Sufinancirano sredstvima
programa Europske unije
Erasmus+



AGENCIJA ZA
MOBILNOST I
PROGRAME EU



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Programiranje generiranja govora u Scratchu

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	8.

Motivacijsko pitanje

Kako generirati govor koristeći Scratch?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- generiranje govora

Ishodi

- stvaranje i testiranje jednostavnog pametnog uređaja za generiranje govora koristeći Scratch

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Definiranje cilja lekcije:

Uvod u program generiranja govora i njegovo korištenje kroz primjer jednog programa.

Pitajte svoje učenike što je generiranje govora.

Znaju li vaši učenici što su TTS i CTS? (Pretvaranje teksta u govor i koncept u govor)

Pretvaranje teksta u govor (Text To Speech - TTS) vrsta je pomoćne tehnologije koja naglas čita digitalni tekst. Ponekad se zove „*read aloud*“ (čitaj naglas) tehnologija. Klikom na gumb ili dodir prsta TTS može uzeti riječi s računala ili drugih digitalnih uređaja te ih pretvoriti u zvuk. TTS je vrlo koristan za djecu i odrasle koji imaju problema s čitanjem. Uz to može pomoći u pisanju i uređivanju, pa čak i u fokusiranju.

Sustav koncept-govor (Concept-to-Speech, CTS) pretvara konceptualni prikaz rečenice koja se izgovara u govor. Dok se neki CTS sustavi sastoje od samostalnih modula za generiranje teksta i pretvaranje teksta u govor (TTS), većina postojećih CTS sustava poboljšava vezu između ova dva modula s prosodičnim modulom predviđanja koji koristi jezično znanje iz generatora teksta za predviđanje prozodijskih značajki za TTS generaciju. (U prozodijske značajke ubrajaju se naglasak i/ili akcent, ritam, intonacija te varijacije u brzini i glasnoći govora, kadšto i trajanje fonema)

Generiranje govora može prevesti bilo koji tekst u govor.

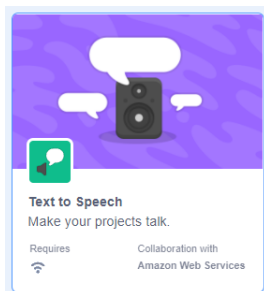
Generiranje govora proizvodi izgovorene poruke kao odgovor na signale iz sustava za obradu ili kontrolu podataka. Odabir poruka proizvodi se sastavljanjem govora iz osnovnog skupa zvukova koji mogu biti umjetnog podrijetla ili su izdvojeni obradom zvukova koje je govorom stvorio čovjek.

GLAVNI DIO

Korak 1: Otvorite Chrome preglednik i idite na poveznicu:

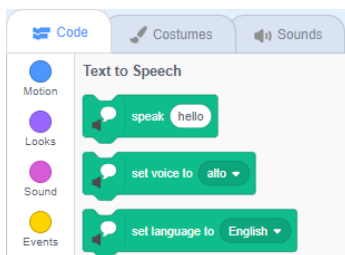
<https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>

Korak 2: Učitajte proširenje za pretvaranje teksta u govor (*Text to Speech*)

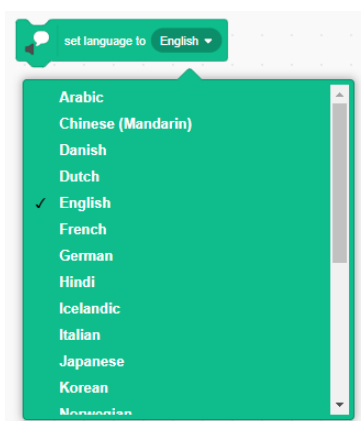


Korak 3: U paleti blokova vidjeti ćete novu grupu pod nazivom „Text to Speech“ s 3 nova bloka

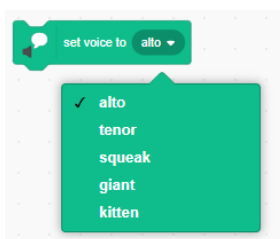
2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



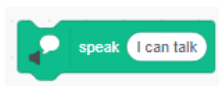
Korak 4: Idemo od zadnjeg - **set Language to** bloka. Ovaj blok postavlja jezik kojim će se govoriti – možete ga odabrati s padajućeg liste



Korak 5: Sljedeći blok – **set voice to** postavlja vrstu glasa. Možete odabrati glas: alt, tenor, „skvičanje“, div ili mačka.

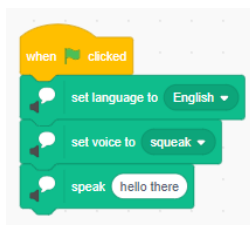


Korak 6: Najbitniji blok ovdje je **speak** blok. Ovaj blok "izgovara" tekst u bijelom balonu, poput ovog "Mogu govoriti" (*I can talk*). Promijenite tekst u bilo koji drugi i kliknite na blok da biste čuli izgovor. Prije testiranja provjerite jeste li pojačali zvuk na vašem računalu.

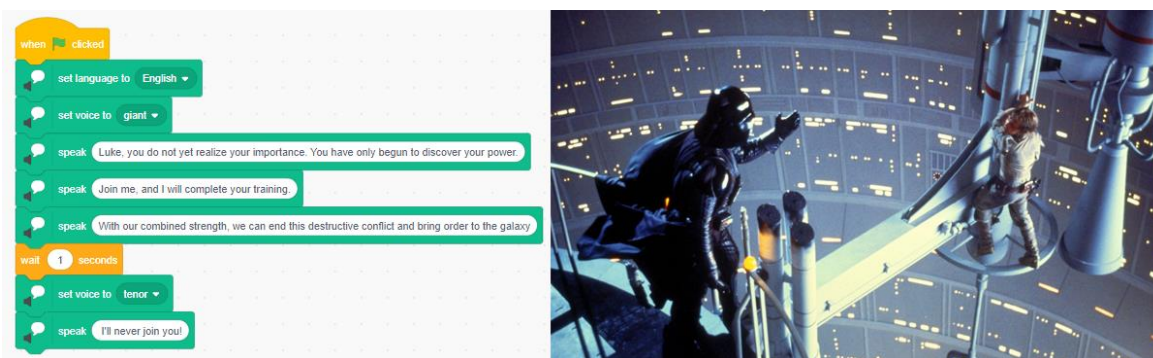


2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

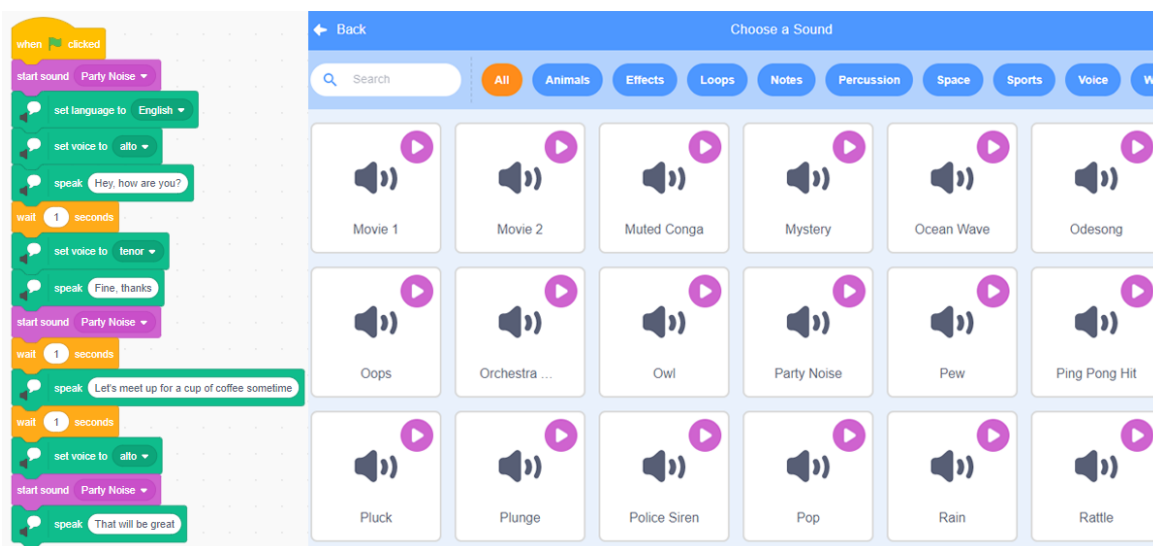
Korak 7: U osnovi i nije neki težak posao postići likovi u Scratchu govore. Sve što trebate učiniti je postaviti jezik, glas te početi govoriti.



Korak 8: Što možete učiniti s time? Možete ponovno stvoriti poznate filmske sekvence, poput ove iz Ratova zvijezda



Korak 9: Ili možete napraviti svoj vlastiti film, ispričati priču ... Kombinirajte TTS s drugim zvukovima iz galerije kako biste scenu učinili realističnijom.





Danas imamo mnogo uređaja za generiranje govora. Uređaji za generiranje govora omogućuju ljudima da "izgovaraju" riječi i rečenice elektroničkim putem. Uređaji za generiranje govora danas su mali elektronički uređaji koji reproduciraju riječi ili fraze kada korisnik pritisne nekakav prekidač ili dodirne tipku. Neki uređaji 'izgovaraju' riječi dok se te riječi upisuju na tipkovnici. Uređaji za generiranje govora omogućuju ljudima koji ne mogu koristiti govorni jezik da 'govore' elektroničkim putem. Takvi uređaji se koriste i za pomoć u komunikaciji kod autistične djece od 1990-ih.

ZAKLJUČAK

Pretvaranje teksta u govor (*Text To Speech - TTS*) vrsta je tehnologije koja naglas čita digitalni tekst.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>

Literatura

-

ZAPAZANJA, BILJEŠKE



NASLOV: Glasovno upravljanje objektom

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Ivana Ružić	Dob učenika (razred):	8.

Motivacijsko pitanje

Kako stvoriti projekt glasovnog upravljanja objektom koristeći Scratch?

Tema

- dizajniranje, stvaranje i pisanje u vizualnom programskom jeziku: ideje, priče i rješenja problema raznih stupnjeva složenosti
- eksperimentiranje s UI-om (umjetnom Inteligencijom)
- implikacije za civilizaciju vezane uz umjetnu inteligenciju

Pojmovi

- *Speech to Text*

Ishodi

- upoznavanje mogućnosti proširenja *Speech to Text* u Scratchu

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA

UVOD

Najava cilja lekcije:

Razumijevanje algoritma glasovnog upravljanja objektom i njegova uporaba u praktičnom radu.

Pitajte svoje učenike može li se upravljati nekim objektom pomoću glasa.

Je li moguće na neki način imati koristi od glasovnog upravljanja objektima?

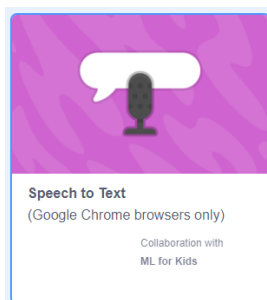
GLAVNI DIO

Kroz projekt, učitelj upoznaje učenike sa Scratch naredbama i vještinama programiranja, kao i na to kako se koristi prepoznavanje govora.

Korak 1: otvorite internetski preglednik Chrome i idite na poveznicu:

<https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>

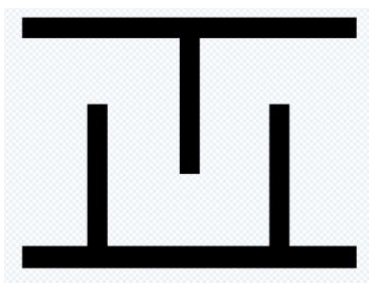
Korak 2: Učitajte proširenje Govor u tekst (*Speech to text*, dostupno samo za Chrome preglednike)



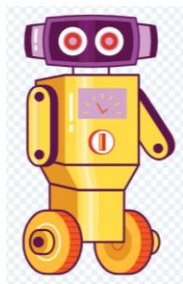
Korak 3: Uklonite lik mačke klikom na ikonu kante za smeće

Korak 4: Preuzmite sliku (labirint.png) sa poveznice:

<https://drive.google.com/file/d/11YBBhQclhVfHYMWeLkhgAYKSwfv33pT5/view?usp=sharing> i učitajte ju kao novi lik u Scratch i nazovite ga **labirint**.



Korak 5: Iz galerije likova odaberite **Retro Robot** i koristite drugi kostim (*Retro Robot b*)



Korak 6 : iz galerije likova odaberite **Home Button**



Korak 7: Napravite 3 varijable (za sve likove):

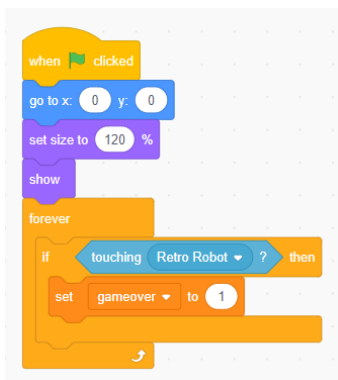
- **gameover** (pokazuje kako je igra završila)
- **xm** (x položaj robota)
- **ym** (y položaj robota)

Korak 8: kreirajte listu i promijenite njeno ime u **endtalk** (prikazuje poruku za kraj igre, ovisno o tome kako je igra završila)

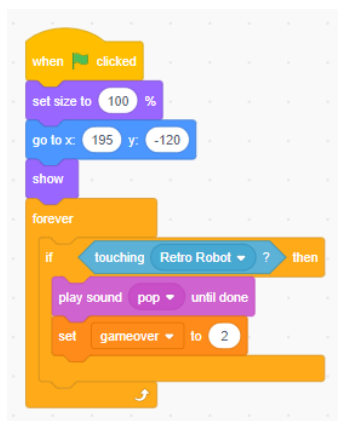
Korak 9: Prebacite se na lik **labirint** i počnite s programiranjem skripte za njega. Prvih nekoliko blokova postavlja položaj, veličinu i vidljivost labirinta. U beskonačnoj petlji koja slijedi nalazi se provjera dodira labirinta s likom robota. U slučaju dodira (robot se sudario s zidom labirinta), varijabla **gameover** postavlja se na 1.



2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



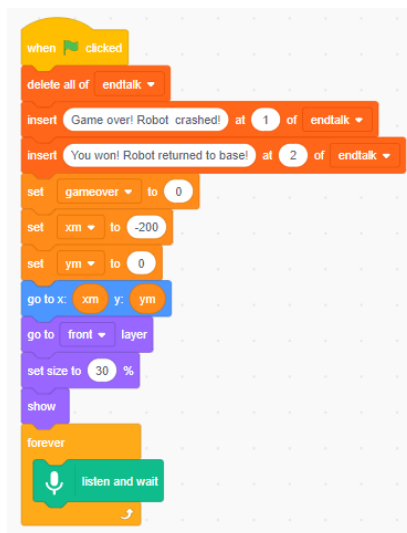
Korak 10: prijedite na lik **Home Button**. Skripta je gotovo ista, osim što se u slučaju dodira s likom robota reproducira **pop** zvuk i vrijednost **gameover** varijable se postavlja na 2.



Korak 11: Glavni skripta pripada liku **Retro robot** i postoji 5 događaja koji počinju istovremeno.

11.1 kada se klikne na zastavica (start programa) postavljaju se varijable i unosi u listu (prvo se brišu svi prethodni unosi) te položaj i vidljivost lika. Na kraju se nalazi blok za slušanje (iz *Speech to Text* proširenja) u beskonačnoj petlji.

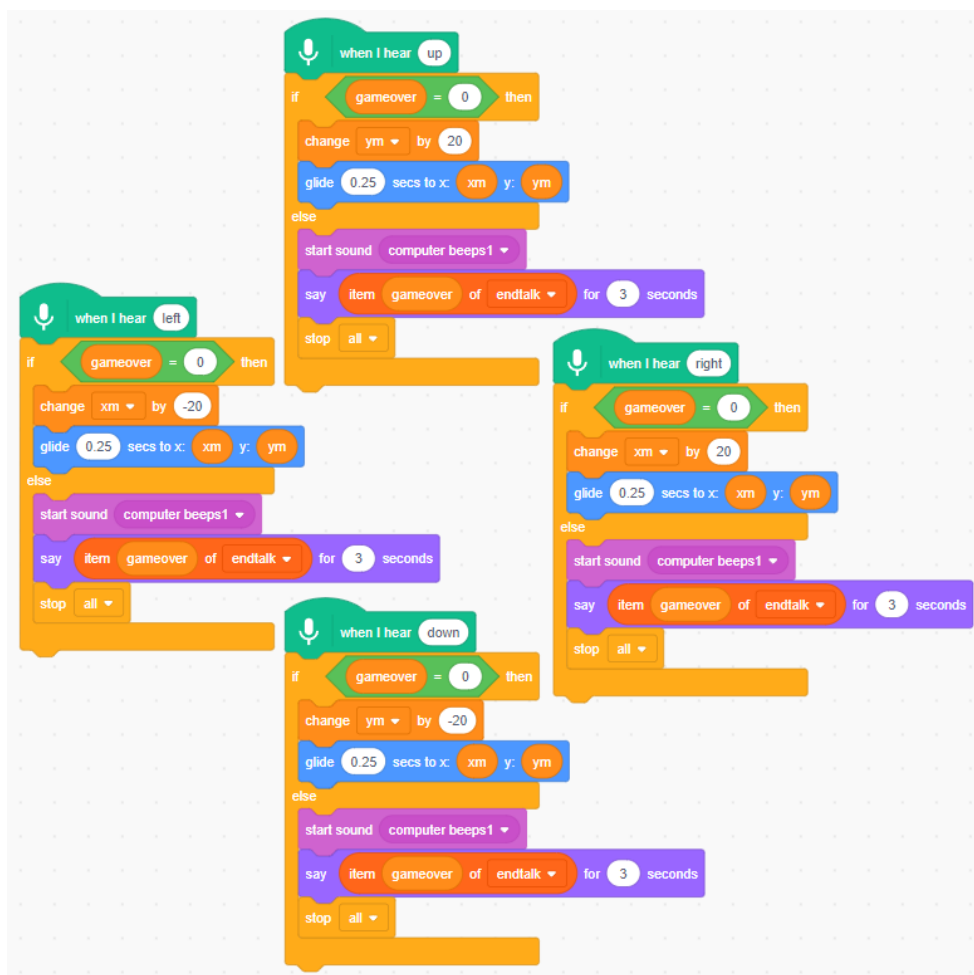
2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613



11.2 Sljedeća 4 događaja pokreću se prepoznavanjem govora i svaka prepoznata glasovna naredba obrađuje se nizom blokovima.

Ako se ne otkrije dodir lika robota s likovima **labirint** ili **Home Button** (vrijednost varijable gameover ostaje 0) robot se kreće u određenom smjeru (promjenom vrijednosti koordinata xm ili ym i pomicanjem robota u izračunati položaj).

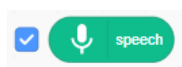
Ako se otkrije sudar (vrijednost varijable **gameover** je 1 ili 2) prikazat će se pripadajuća poruka (iz liste **endtalk**), a igra će se zaustaviti.



Korak 12: Pokušajte koristiti glasovne naredbe na materinjem jeziku i pogledajte kako to funkcionira.

Razgovarajte o tome kako (ne)ispravan izgovor utječe na prepoznavanje govora.

Uključite prikaz rezultata prepoznavanja govora označavanjem bloka **speech**.



Roboti za praćenje objekata, ako se njima može pametno upravljati glasom, mogu biti od ogromne pomoći ljudima s fizički poteškoćama. Sustav prepoznavanja govora koristi se za prepoznavanje skupa unaprijed definiranih naredbi kao što su naprijed, natrag, lijevo, desno i rotacija pod određenim kutom. Robot se kreće prema glasovnim naredbama, a istovremeno prati željeni objekt. Obrada signala glasovnih naredbi provodi se u stvarnom



vremenu, koristeći poslužitelj u oblaku koji ga u kratkom vremenu pretvara u tekstualni obrazac. Tekst naredbenog signala zatim se prenosi robotu putem Bluetooth mreže kako bi se kontroliralo njegovo kretanje. Prototip pametnog robota sastoji se od tri podsustava: sustava prepoznavanja govora, sustava praćenja objekata i sustava za upravljanje kretanjem. Točnost i učinkovitost sustava prepoznavanja govora ispituje se kroz praktične eksperimente. Ispituje se učinak čimbenika kao što su buka i udaljenost itd., a rezultati su ohrabrujući. Prototip robota može prepoznati glasovne naredbe unutar dometa bluetooth uređaja. Raspravlja se i o mogućim proširenjima koja bi mogla dovesti do širenja mogućnosti primjene.

ZAKLJUČAK

Glasom možemo upravljati objektima u računalnom programu.

Nastavne metode

prezentacija
razgovor/diskusija
rad na tekstu
grafički rad
interaktivne vježbe/simulacije na računalu

intervju
demonstracija
igranje uloga

Oblici rada

individualan rad
rad u paru
grupni rad
frontalni rad

Materijali

- <https://machinelearningforkids.co.uk/scratch3/>
- <https://drive.google.com/file/d/11YBBhQclhVfHYMWeLkhgAYKSswfv33pT5/view?usp=sharing>

Literatura

-

ZAPAŽANJA, BILJEŠKE