



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Kristina Slišurić
Zvanje	diplomirani informatičar
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ „Matija Gubec“ Cernik
Adresa elektroničke pošte	kristina.novak@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Programiranje bez računala 1. (Na ovu metodičku preporuku može se u okviru blok sata, a i ne mora, vezati i metodička preporuka <i>Programiranje bez računala 2.</i>)
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	-
Razred	1.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	Informatika B.1.1 rješava jednostavan logički zadatak B.1.2 prati i prikazuje slijed koraka potrebnih za rješavanje nekoga jednostavnog zadatka.
Tijek nastavnog sata	UVOD (5 min) <u>Motivacija</u> – 2 minute (Učiteljica učenike upoznaje s načinom današnjeg rada – navođenje ili programiranje ljudskog robota bez upotrebe računala da prođe kroz labirint i dođe do cilja. Kako bi se problem mogao uspješno riješiti bit će potrebna suradnja među svim članovima skupine i precizno davanje uputa.) <u>Najava teme</u> – 1 minuta (Da bi se riješio bilo kakav problem potrebno ga je dobro opisati, a nakon toga u preciznim koracima opisati kako doći do rješenja. Danas ćemo vježbati rješavanje problema snalaženja u prostoru, a tijekom njihova rješavanja pokazat



	<p>ćemo i možemo li nekome pomoći kada se izgubi te koliko precizno znamo davati upute.)</p> <p><u>Podjela u skupine (2 minute)</u></p> <p>GLAVNI DIO (35 min)</p> <p>Aktivnost 1. frontalno, 10 min – Labirint i navođenje učenika robota</p> <p>Aktivnost 2. rad u skupini – 5 min - Izrada algoritma</p> <p>Aktivnost 3. rad u skupini – 10 min – Predstavljanje algoritama</p> <p>Aktivnost 4. individualni rad – 10 min – Tko sam ja?</p> <p>ZAVRŠNI DIO (5 min)</p> <p><u>Zaključak</u> (3 min) - naglašavanje činjenice kako je važno pratiti upute točno po koracima kada se rješava neki problem, a pri rješavanju i pisanju rješenja problema potrebno je biti precizan i jasan</p> <p><u>Vrednovanje</u> (2 min)- samovrednovanje</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>UVOD (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none">- učitelj/učiteljica najavljuje temu – da bi se riješio bilo kakav problem potrebno ga je dobro opisati, a nakon toga u preciznim koracima opisati kako doći do rješenja – to se zove algoritam. Danas ćemo vježbati rješavanje različitih vrsta problema, a tijekom njihova rješavanja pokazati ćemo kako se snalazimo u prostoru, možemo li nekome pomoći kada se izgubi, voditi ćemo ljudskog robota po labirintu, odgonetnuti tko se sakrio na kvadratnoj ploči- učitelj/učiteljica pita učenike što im je danas neobično u učionici- učenici su vjerojatno primijetili na sredini razreda na podu nacrtanu veliku kvadratnu mrežu – učenici pogađaju što će se tu danas raditi, a nakon toga učiteljica/učitelj objašnjava kako ćemo voditi ljudskog robota kroz nacrtani labirint od starta do cilja dajući mu upute koje će on razumjeti- učitelj/učiteljica formira skupine po 4 pazeći pritom da u svakoj skupini ima učenika koji barem djelomično čitaju i jasno se izražavaju <p>GLAVNI DIO (35 min)</p>



Aktivnost 1. frontalno, 10 min – Labirint i navođenje učenika robota

Učitelj/učiteljica pokazuje učenicima u središtu učionice pripremljenu kvadratnu mrežu (Prilog 1.) Nazvat ćemo je poligon za ljudskog robota. Učitelj/učiteljica objašnjava učenicima kako će jedan od njih biti robot, a drugi učenik će mu davati usmene upute korak po korak koje ga trebaju dovesti do cilja. Učitelj/učiteljica također govori kako se isto tako mora programirati i računalo. U ovoj situaciji računalo je robot koji izvršava naredbe koje mu zada programer. Cilj je dovesti ljudskog robota na mjesto na poligonu koje ćemo označiti crvenom bojom i na kojem piše CILJ. Robot razumije samo naredbe: NAPRIJED, LIJEVO, DESNO s time da naprijed ide za jedan korak, a lijevo i desno se samo okreće, a pritom ne radi korake.

Učenik dobrovoljac (robot) staje na START, jedan učenik (dobrovoljac) stavlja crvenu oznaku na mjesto za CILJ, jedan učenik (dobrovoljac) vodi zadanim usmenim naredbama (NAPRIJED; LIJEVO; DESNO) ROBOTA do cilja.

Za lakše snalaženje učiteljica je pripremila i ispisane papire s naredbama za NAPRIJED, LIJEVO i DESNO. (Prilog 2).

Aktivnost 2. rad u skupini – 5 min - Izrada algoritma

Učiteljica na POLIGON postavlja nekoliko PLAVIH kvadrata koji predstavljaju PONORE i to su mesta na koja ROBOT ne smije stati. Označavamo START i CILJ. Skupine svaka za sebe izrađuju slijedni algoritam pomoću dobivenih kartica za NAPRIJED, LIJEVO, DESNO koje će ROBOTA dovesti od STARTA do CILJA izbjegavajući PONORE (Prilog 3.) Pobjeđuje ona skupina koja napravi kraći algoritam odnosno skupina koja u najmanjem broju koraka robota dovede do CILJA.

Aktivnost 3. rad u skupini – 10 min – Predstavljanje algoritama

Svaka skupina predstavlja svoj algoritam – postavlja kartice za programiranje ROBOTA na pod iznad POLIGONA, a ROBOT (to može biti učitelj/učiteljica) se kreće prema zadanim uputama. Ukoliko negdje dođe do pogreške (robot ne dođe do cilja, ili dođe u ponor, skupina može popraviti svoj algoritam).

Nakon što sve skupine pokažu svoje algoritme, proglašava se pobjednička skupina, a to je ona koja je uspjela dovesti robota do cilja u najmanjem broju koraka.

Aktivnost 4. individualni rad – 10 min – Tko sam ja?



	<p>Učiteljica/učitelj dijeli učenicima radne lističe (Prilog 4.) i daje usmene upute za rješavanje zadatka. Učenici trebaju prema dobivenom slijedu naredbi na zadanoj kvadratnoj mreži s početkom u crvenoj točci crtati linije i na kraju dobiti završni crtež koji predstavlja robota. (Prilog 5.) Učenici uspoređuju svoje crteže kao i crtež projiciran na platno te ukoliko su dobili drugačiji crtež pokušaju samostalno otkriti gdje su u slijedećem uputa napravili pogrešku. Učenici bojaju robota po vlastitoj želji.</p> <p>Za učenike s teškoćama vidi dio <i>Dodatne elemente</i>.</p> <p>ZAVRŠNI DIO (5 min)</p> <p><u>Zaključak</u></p> <ul style="list-style-type: none">- učitelj/učiteljica pita učenike kako su danas došli do rješenja problema- učenici iznose svoje odgovore, a učiteljica ih navodi na zaključak kako je važno ispravno i precizno te što jednostavnije zadavati upute, a isto tako slijediti dobivene upute <p><u>Vrednovanje</u></p> <ul style="list-style-type: none">-učiteljica dijeli učenicima lističe za samovrednovanje – samoprocjenu (Prilog 5.)-učenici ispunjavaju lističe i ostavljaju ih učiteljici na izlazu iz razreda
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Aktivnost 1., Aktivnost 2. i Aktivnost 3.</p> <ul style="list-style-type: none">- kvadratna mreža na podu učionice- ispisane naredbe za naprijed, lijevo i desno na šarenim papirima (uvećane karte CodyRoby) <p>Aktivnost 4. Tko sam ja?</p> <ul style="list-style-type: none">- radni listić – Prilog 5.- Geo ploča i predložak za rad s geopločom za učenike s teškoćama – Prilog 7. <p>Samovrednovanje – listić za samovrednovanje – Prilog 6.</p>
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Vrednovanje kao učenje</p> <ul style="list-style-type: none">• samovrednovanje (samorefleksija na proces rješavanja zadataka)



<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Sve su aktivnosti osmišljene tako da potiču kreativnost, aktivno učenje i rješavanje problema.</p>
DODATNI ELEMENTI¹	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>PID OŠ B.1.3. Učenik se snalazi u prostoru oko sebe poštujući pravila i zaključuje o utjecaju promjene položaja na odnose u prostoru.</p> <p>OŠ HJ A.1.2. Učenik sluša jednostavne tekstove, točno izgovara glasove, riječi i rečenice na temelju slušanoga teksta.</p> <p>MPT Učiti kako učiti</p> <p>uku A.1.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema Učenik se koristi jednostavnim strategijama učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz pomoć učitelja. uku B.1.4. 4. Samovrednovanje/ samoprocjena Na poticaj i uz pomoć učitelja procjenjuje je li uspješno riješio zadatak ili naučio.</p> <p>uku D.1.2. 2. Suradnja s drugima Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spremam je zatražiti i ponuditi pomoć.</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj</p> <p>osr A.1.3. Razvija svoje potencijale. osr B.1.2. Razvija komunikacijske kompetencije. osr C.1.3. Pridonosi skupini.</p>

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



	<p>MPT Zdravlje</p> <p>B.1.3. A Prepoznaće igru kao važnu razvojnu i društvenu aktivnost</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Sve predviđene aktivnosti osmišljene su tako da uključuju logičko razmišljanje, snalaženje u prostoru, usmeno davanje preciznih uputa, slušanje i slijedeće usmenih i pisanih uputa.
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Aktivnosti navedene u ovoj preporuci primjer su inkluzivnog dizajna koji omogućuje svim učenicima skupine jednaku mogućnost sudjelovanja. Ukoliko se pokaže potreba za jednostavnijom aktivnosti pod rednim brojem 4. učitelj/učiteljica za učenike s teškoćama priprema GEO ploču na kojoj učenik može prema zadanom predlošku gumicama izraditi robota (Prilog 7.).
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Za rad s darovitim učenicima učitelj/učiteljica ima pripremljene karte za aktivnost CodyRoby. Učenici koji su daroviti mogu se prije sata upoznati s pravilima igre s kartama te prema željama odigrati jednu igru i pokazati ostalim učenicima. Predviđeno je u metodičkoj preporuci koja se može vezati uz ovu (Programiranje bez računala 2.) da daroviti učenici vode ostale kroz aktivnost igranja s kartama Cody/Roby. Poveznica na materijale za izradu karata i video s uputama za igranje: CodyRoby – do it yourself KIT http://codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	-
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	-
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	Metodička preporuka zamišljena je da se izvede bez korištenja multimedije i računala. Učenici se mogu za domaću zadaću po želji usmjeriti na sljedeće poveznice na kojima će vježbati različite vještine rješavanja problema.



	<p>Artrea – online labirinti https://www.artrea.com.hr/igre/Labirint2.html</p> <p>Artrea – online slagalice puzzle https://www.artrea.com.hr/slike%20puzzle/puzzle_krt.html</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>CodyRoby – do it yourself KIT http://codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/</p> <p>Teach your kids code - https://teachyourkidscode.com/</p>



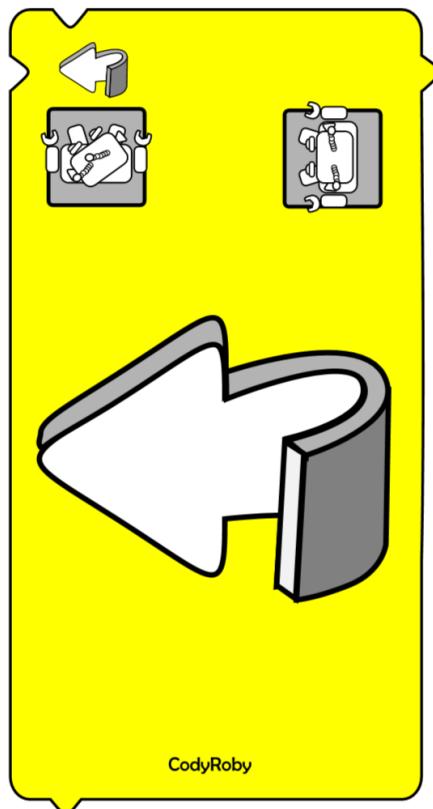
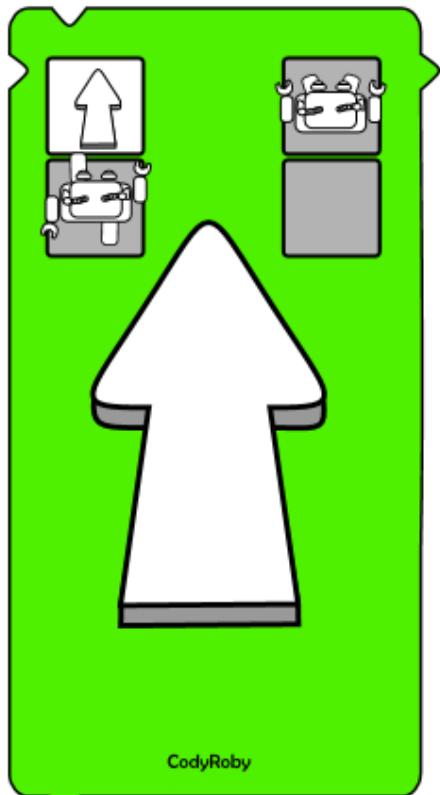
Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja



Prilog 1. Prikaz kvadratne mreže napravljene ljepljivom trakom na podu učionice



Prilog 2. Uvećane karte CodyRoby za programiranje ljudskog robota





Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja

ŠKOLA
za život

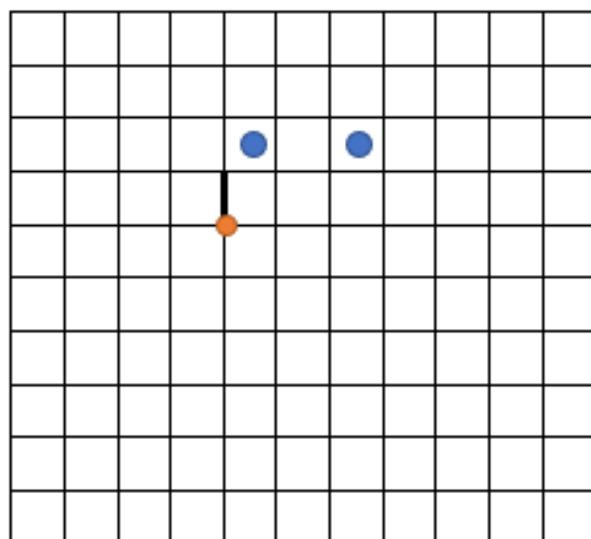
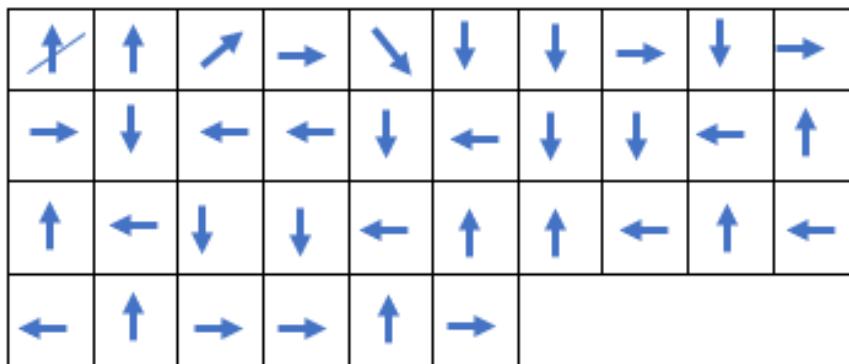
Prilog 3. Primjer postavljenog poligona za aktivnost IZRADA ALGORITMA





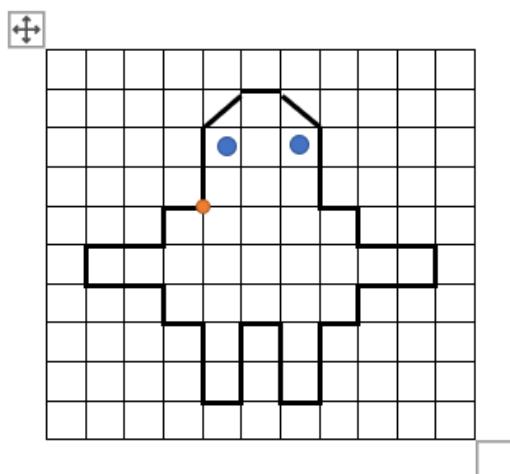
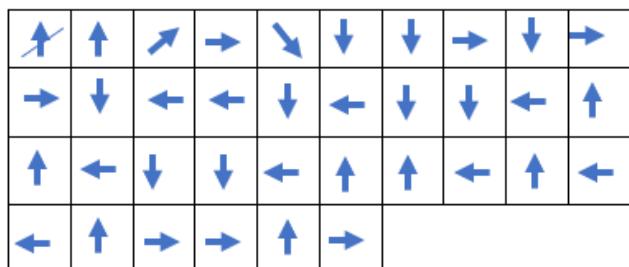
Prilog 4. Radni listić za Aktivnost 4. – Tko sam ja?

Zadatak: Prema dobivenim uputama za kretanje prikazanih strelicama, počni od crvene točke na nacrtanoj mreži i nacrtaj lik. Prva crta je nacrtana, te je stoga i prva naredba precrtna. Što si dobio? Obojaj po želji.



Prilog 5. Riješeni radni listić za Aktivnost 4. - Tko sam ja?

Zadatak: Prema dobivenim uputama za kretanje prikazanih strelicama, počni od crvene točke na nacrtanoj mreži i nacrtaj lik. Prva crta je nacrtana, te je stoga i prva naredba precrtna. Što si dobio? Obojaj po želji.

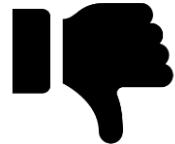




Prilog 6. Listić za samovrednovanje

PROGRAMIRANJE BEZ RAČUNALA

AKTIVNOSTI SU MI BILE JASNE I ZANIMLJIVE.



NA KRAJU SATA OSJEĆAM SE:



Prilog 7. Geo ploča (moguća izvedba), potrebno je dodati i gumice u boji i Predložak za izradu Robota

