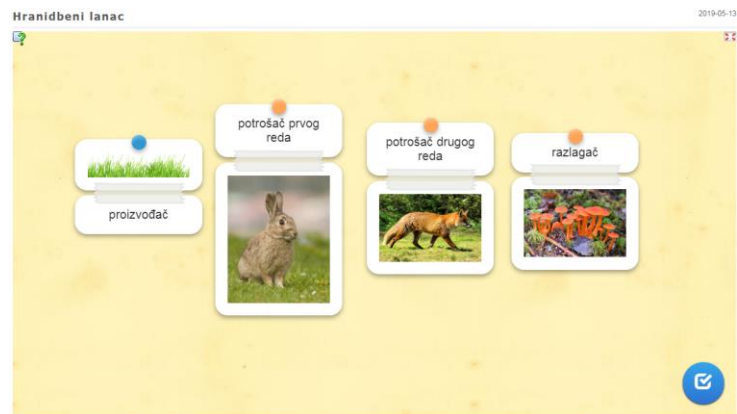


Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Josipa Križanac
Zvanje	Učiteljica razredne nastave s pojačanim predmetom Informatika
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Medvedgrad, Zagreb
Adresa elektroničke pošte	josipa.krizanac2@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Programiranje igre Hranidbeni lanac
Predmet (ili međupredmetna tema)	Nastavni predmet Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	-
Razred	6. razred
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	<p>B.6.1 stvara, prati i preuređuje programe koji sadrže strukture grananja i uvjetnoga ponavljanja te predviđa ponašanje jednostavnih algoritama koji mogu biti prikazani dijagramom, riječima govornoga jezika ili programskim jezikom.</p> <p>B.6.2 razmatra i rješava složeniji problem rastavljujući ga na niz potproblema.</p> <p>C.6.2 koristi se online pohranom podataka i primjerenim programima kao potporom u učenju i istraživanju te suradnji</p>
Tijek nastavnog sata	<p>UVODNI DIO – 3 minute</p> <p><i>Aktivnost ponavljanja nastavnih sadržaja iz predmeta Priroda</i></p> <p>Vremensko trajanje: 3 minute</p> <p>Na početku sata učenici se prijavljuju u virtualnu učionicu u kojoj se nalazi poveznica s digitalnim zadatkom spajanja</p>



parova (poveznica: <https://learningapps.org/view7307218>). Najavljujem učenicima da će u zadatku povezivati dijelove hranidbenog lanca staništa livade i šume s njihovim primjerima te na taj način ponoviti nastavne sadržaje iz predmeta Priroda. Učenici rješavaju digitalni zadatak u kojem spajaju dijelove hranidbenog lanca livade i šume s njihovim primjerima: proizvođač – trava, potrošač prvog reda – zec, potrošač drugog reda – lisica, razlagač – gljive. Provjeravaju svoja rješenja.



Najavljujem učenicima kako će na današnjem satu izraditi igru Hranidbeni lanac staništa livada i šume s njihovim primjerima u programskom jeziku Scratch 3.0.

GLAVNI DIO – Scratch projekt – igra Hranidbeni lanac - 35 minuta

Aktivnost 1: Rješavanje problema pomoću algoritma

Vremensko trajanje: 13 minuta

Postavljam učenicima problemska pitanja:

Kako prikazati hranidbeni lanac u igri na primjeru zeca i lisice? Što bi bio zadatak zeca, a što lisice? Kako prikazati u igri hvatanje zeca? Kako riješiti problem stvaranja igre o hranidbenom lancu pomoću algoritma?

Na primjeru hranidbenog lanca učenici se upoznaju s algoritamskom strukturom uvjetnog ponavljanja.

Postavljaju se ulazne naredbe – lisica lovi zeca, a zec bježi

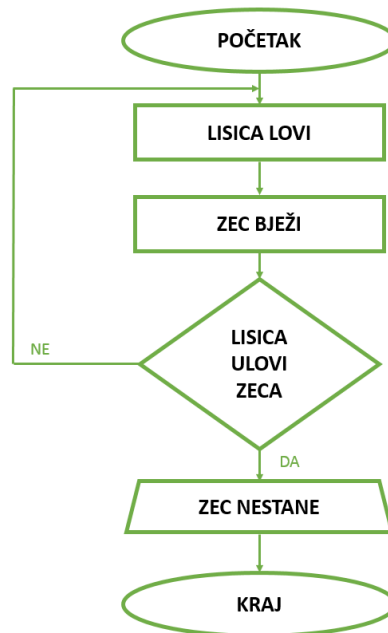
Postavlja se uvjet – lisica ulovi zeca.



Ako je uvjet ispunjen, dobivamo izlazno rješenje – zec nestaje.

Ako uvjet nije ispunjen, ponavlja se izvođenje naredbi sve dok uvjet ne bude ispunjen.

Prikazujem učenicima algoritam uvjetnog ponavljanja pomoću dijagrama tijeka:



Učenici izrađuju algoritam uvjetnog ponavljanja na primjeru hranidbenog lanca u svojim online digitalnim bilježnicama (OneNote).

Aktivnost 2: Postavljanje scenarija za igru Hranidbeni lanac

Vremensko trajanje: 5 minuta

Učenici istražuju pozadine i likove u Scratch bazi te stvaraju pozornicu primjerenu igri o hranidbenom lancu staništa livade s potrošačem prvog reda zecom i potrošačem drugog reda lisicom.



Mogući primjer pozornice:



Aktivnost 3: Programiranje igre Hranidbeni lanac

Vremensko trajanje: 10 minuta

Učenici istražuju kako povezati tipke gore-dolje- lijevo-desno s kretanjem zeca po koordinatnim osima analizirajući naredbe iz grupe Događaji i Kretanje. Odabiru vlastita rješenja za kretanje zeca pomoću tipki gore-dolje- lijevo-desno. Prezentiraju svoja rješenja ostalim učenicima i evaluiraju najbolja rješenja.

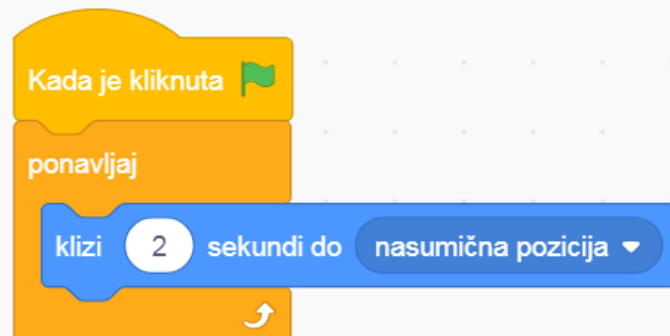
Moguće programsko rješenje:



Učenicima postavljam zadatak rješavanja problema nasumičnog kretanja lisice pomoću strukture ponavljanja kada je kliknuta zelena zastavica. Učenici istražuju naredbe iz grupe Događaji, Kretanje i Upravljanje. Odabiru vlastita rješenja za nasumično kretanje lisice. Prezentiraju svoja rješenja ostalim učenicima i evaluiraju najbolja rješenja.



Moguće programsko rješenje:



Postavljam učenicima problemski zadatak programiranja algoritamske strukture uvjetnog ponavljanja za igru Hranidbeni lanac. Učenici istražuju kako isprogramirati nestanak zeca s pozornice kada ga lisica dotakne analizirajući naredbe iz grupe Događaji, Kretanje, Upravljanje, Očitavanje i Izgled. Odabiru vlastita rješenja. Isprobavaju svoja rješenja za igru Hranidbeni lanac. Prezentiraju rješenja ostalim učenicima i evaluiraju najbolja.

Moguće programsko rješenje:



Učenici trenutno spremaju program u e-portfolio na svom računalu.



	<p>Aktivnost 4: Izmjene/nadogradnje programa</p> <p>Vremensko trajanje: 7 minuta</p> <p>Učenici izmjenjuju program s drugim elementima hranidbenog lanca novog staništa te vježbaju zapisivanje algoritamske strukture uvjetnog ponavljanja na sličnim zadacima.</p> <p>Nadograđuju program povećanjem broja likova koji predstavljaju potrošače prvog i drugog reda.</p> <p>Ovisno o brzini izvođenja prethodnih zadataka, učenici izvode složenije nadogradnje programa (u paru, skupini):</p> <ul style="list-style-type: none">-uvođenje likova koji predstavljaju ostale elemente hranidbenog lanca (proizvođače, razlagače)-izmjena pozadine nakon nestanka jednog od likova-pojavljivanje likova s vremenskim odmakom-zapisivanje složenijih algoritamskih struktura pomoću dijagrama tijekom <p>ZAVRŠNI DIO – 7 minuta</p> <p>Aktivnost prezentiranja izmijenjenih i/ili nadograđenih programa</p> <p>Vremensko trajanje: 7 minuta</p> <p>Učenici prezentiraju svoje izmijenjene i nadograđene programe za igru Hranidbeni lanac ostalim učenicima.</p> <p>Izvodi se vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje. Najbolji izmijenjeni i nadograđeni programi se nagrađuju odličnim ocjenama.</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Učenici ponavljaju sadržaje iz nastavnog predmeta Priroda o elementima hranidbenog lanca rješavajući digitalni zadatak spajanja parova. (Link: https://learningapps.org/view7307218)</p> <p>Učenici se upoznaju s mogućnošću izrade igre o hranidbenom lancu pomoću programskog jezika Scratch.</p> <p>Učitelj/ica upoznaje učenike s dijagramom tijekom za algoritamsku strukturu uvjetnog ponavljanja pomoću kojeg se može izraditi igra o hranidbenom lancu. Analizira naredbe koje se ponavljaju dok se uvjet ne ispuni te izlazno rješenje nakon ispunjenog uvjeta.</p>



Prema postavljenom predlošku učenici izrađuju dijagram tijeka za algoritam uvjetnog ponavljanja u digitalnim bilježnicama te započinju izradu igre Hranidbeni lanac u programu Scratch 3.0.

Učenici istražuju bazu likova i pozadina u programskom jeziku Scratch te izabiru pozadinu za stanište livade i likove koji će prikazivati potrošače prvog i drugog reda (zec i lisica).

Učenici istražuju mogućnosti kretanja likova nasumično i po koordinatnim osima. Programiraju kretanje zeca po koordinatnim osima i nasumično kretanje lisice. Učitelj/ica podupire učenike u istraživanju i analiziranju naredbi za kretanje te potiče učenike na promišljanje o povezivanju kretanja gore-dolje s y-koordinatom, a lijevo-desno s x-koordinatom. Učenici odabiru vlastita rješenja za kretanja likova. Prezentiraju svoja rješenja ostalim učenicima i evaluiraju najbolja te ispravljaju moguće greške.

Učenici istražuju i analiziraju naredbe pomoću kojih se može prikazati algoritamska struktura uvjetnog ponavljanja u kojemu se lisica i zec kreću sve dok lisica ne dodirne zeca. Kada lisica dodirne zeca, uvjet je ispunjen i zec nestaje.

Učenici odabiru vlastita programska rješenja za izradu igre Hranidbeni lanac. Isprobavaju svoja rješenja te ih prezentiraju ostalim učenicima. Metodom vršnjačkog vrednovanja evaluiraju najbolja rješenja te ispravljaju moguće greške. Spremaju svoje digitalne uratke u e-portfolio.

Učenici izmjenjuju igru drugim likovima i staništima te vježbaju zapisivanje algoritamske strukture uvjetnog ponavljanja na sličnim zadacima. Spremaju svoje digitalne uratke u e-portfolio.

Učenici izvode složenije nadogradnje programa (u paru, skupini):

-uvođenje likova koji predstavljaju ostale elemente hranidbenog lanca (proizvođače, razlagače)

-izmjena pozadine nakon nestanka jednog od likova

-pojavljivanje likova s vremenskim odmakom

-zapisivanje složenijih algoritamskih struktura pomoću dijagrama tijeka

Učitelj nadgleda i podupire svakog pojedinog učenika obzirom o razini nadogradnje programa. Pohvaljuje brzine rješavanje problema i potiče učenike na dodatno zalaganje pri analiziranju naredbi za izmjenu i nadogradnju programa.



	<p>Učenici prezentiraju svoje izmijenjene i nadograđene programe za igru Hranidbeni lanac ostalim učenicima.</p> <p>Izvodi se vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje. Najbolji izmijenjeni i nadograđeni programi se nagrađuju odličnim ocjenama.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<ul style="list-style-type: none">- digitalni zadatak spajanja parova elemenata hranidbenog lanca s njihovim primjerima-aktivnosti unutar elementa hranidbenog lanca staništa livade i šume na primjeru potrošača prvog i drugog reda (zec, lisica) prikazane algoritmom uvjetnog ponavljanja-zapis algoritma uvjetnog ponavljanja u digitalnoj bilježnici-igra Hranidbeni lanac programirana pomoću algoritamskih struktura grananja i uvjetnog ponavljanja u programskom jeziku Scratch
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Vrednovanje za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- e-portfolio – igra Hranidbeni lanac koju učenik izrađuje i pohranjuje u offline mapu na računalu te online mapu u virtualnoj učionici; izrada algoritma uvjetnog ponavljanja u online digitalnu bilježnicu <p>Vrednovanje kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- samorefleksija i samovrednovanje- vršnjačko vrednovanje <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none">- e-portfolio – izmjenjena i nadograđena igra Hranidbeni lanac koju učenik izrađuje i pohranjuje u offline mapu na računalu te online mapu u virtualnoj učionici
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Učenici istražuju bazu likova i pozadina u programskom jeziku Scratch te izabiru pozadinu za stanište livade i likove koji će prikazivati potrošače prvog i drugog reda (zec i lisica).</p> <p>Učenici istražuju mogućnosti kretanja likova nasumično i po koordinatnim osima. Programiraju kretanje zeca po koordinatnim osima i nasumično kretanje lisice.</p> <p>Učenici istražuju i analiziraju naredbe pomoću kojih se može prikazati algoritamska struktura uvjetnog ponavljanja u kojemu se lisica i zec kreću sve dok lisica ne dodirne zeca. Kada lisica dodirne zeca, uvjet je ispunjen i zec nestaje.</p>



	<p>Učenici odabiru vlastita programska rješenja za izradu igre Hranidbeni lanac. Isprobavaju svoja rješenja.</p> <p>Učenici izmjenjuju igru drugim likovima i staništima te vježbaju zapisivanje algoritamske strukture uvjetnog ponavljanja na sličnim zadacima.</p> <p>Učenici izvode složenije nadogradnje programa:</p> <ul style="list-style-type: none">-uvođenje likova koji predstavljaju ostale elemente hranidbenog lanca (proizvođače, razlagače)-izmjena pozadine nakon nestanka jednog od likova-pojavljivanje likova s vremenskim odmakom-zapisivanje složenijih algoritamskih struktura pomoću dijagrama tijekom
DODATNI ELEMENTI¹	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>PRIRODA:</p> <p>PRI A.6.1. Učenik objašnjava organiziranost prirode uspoređujući cjelinu i sastavne dijelove.</p> <p>PRI B.6.1. Učenik objašnjava međusobne odnose živih bića s obzirom na zajedničko stanište.</p> <p>MATEMATIKA</p> <p>D.6.5. Prepoznaje i tumači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima</p> <p>Međupredmetne teme:</p> <p>ODRŽIVI RAZVOJ</p> <p>A.3.1. Objašnjava osnovne sastavnice prirodne raznolikosti.</p> <p>A.3.2. Analizira načela i vrijednosti ekosustava.</p> <p>B.3.1. Prosuđuje kako različiti oblici djelovanja utječu na održivi razvoj.</p> <p>OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ</p> <p>A.3.3. Razvija osobne potencijale.</p> <p>B.3.1. Obrazlaže i uvažava potrebe i osjećaje drugih.</p>

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

	<p>B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima</p> <p>UČITI KAKO UČITI</p> <p>A.3.3. samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema.</p> <p>A.3.4. kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.</p> <p>B.3.4. samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p> <p>D.3.2. ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.</p> <p>UPORABA IKT-a</p> <p>A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.</p> <p>D.3.1. Učenik se izražava kreativno služeći se primjerenom tehnologijom za stvaranje ideja i razvijanje planova te primjenjuje različite načine poticanja kreativnosti.</p> <p>D.3.3. stvara nove uratke i ideje složenije strukture.</p>
<p>Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost</p>	<p>Rješavanje digitalnog zadatka spajanja parova o dijelovima hranidbenog lanca staništa livade i šume s njihovim primjerima.</p> <p>Izrada igre Hranidbeni lanac u programskom jeziku Scratch 3.0 koristeći strukture grananja i uvjetnoga ponavljanja.</p>
<p>Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama</p>	<p>Učenici s teškoćama programiraju igru Hranidbeni lanac uz pomoć video upute s točno navedenim koracima programiranja igre.</p> <p>Poveznica na video upute:</p> <p>https://carnet-my.sharepoint.com/:v/g/personal/josipa_krizanac2_skole_hr/EZQDMj7nnfBOj7xsUBoYTeIbj_OXTsCZ4sDW5tfW2VGLnA?e=hj01sY</p>
<p>Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima</p>	<p>Aktivnosti složenije nadogradnje programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - igru Hranidbeni lanac nadograditi s ostalim dijelovima hranidbenog lanca (proizvođači, razlagači) -mijenjanje pozadine kada nestane jedan od elemenata hranidbenog lanca



	<p>-ulaženje likova na pozornicu s vremenskim odmakom</p> <p>-zapisivanje složenijih algoritamskih struktura pomoću dijagrama tijeka</p>		
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Programiranje igre Hranidbeni lanac	2 boda	0 bodova
	Izmjenjeno je stanište	DA	NE
	Izmjenjeni su likovi	DA	NE
	Dodan je minimalno jedan proizvođač ili razlagač	DA	NE
	Izmjenjuje se pozadina nakon nestanka prvog lika	DA	NE
	Pojavljuje se lik s vremenskim odmakom	DA	NE
Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>Scratch projekt – igra Hranidbeni lanac</p> <ul style="list-style-type: none"> - izraditi algoritam uvjetnog ponavljanja za igru Hranidbeni lanac - stvaranje pozornice staništa livade s potrošačem prvog reda zecom i potrošačem drugog reda lisicom u Scratch programskom jeziku - programiranje kretanja likova na pozornici i uvjetnog ponavljanja u igri Hranidbeni lanac između potrošača prvog reda i potrošača drugog reda - nadogradnja programa: uvođenje likova koji predstavljaju ostale elemente hranidbenog lanca (proizvođače, razlagače), izmjena pozadine nakon nestanka jednog od likova, pojavljivanje likova s vremenskim odmakom, zapisivanje složenijih algoritamskih struktura pomoću dijagrama tijeka - prezentiranje rezultata projekta u razredu 		
Poveznice na multimedijske i interaktivne sadržaje	<p>Igra Hranidbeni lanac: https://scratch.mit.edu/projects/310177383/</p> <p>Algoritam uvjetnog ponavljanja za igru Hranidbeni lanac: https://carnet-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/josipa_krizanac2_skole_hr/ERvDJb1oGkFJpcXgQvh2yb4BrJ9kZFBROxYCjhQtm9GP6w?e=55VKxu</p> <p>Video upute za igru Hranidbeni lanac:</p>		



	<p>https://carnet-my.sharepoint.com/:v/g/personal/josipa_krizanac2_skole_hr/EZQDMj7nnfBOj7xsUBoYTeIbJ_OXTsCZ4sDW5tfW2VGLnA?e=hj01sY</p> <p>Igra Hranidbeni lanac:</p> <p>https://scratch.mit.edu/projects/310177383</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Brennan. Balch. Chung. 2018. Creative Computing. Harvard Graduate School of Education</p> <p>Link: https://docs.google.com/presentation/d/1eh8oHDMQz8XAhyBleROaDRZJB_EHU-uRKomF8mUkw_o/copy (preuzeto 10. svibnja 2019.)</p> <p>Programski alat Scratch 3.0. https://scratch.mit.edu/</p> <p>Digitalni alat Learning Apps https://learningapps.org/</p>