



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Valentina Pajdaković
Zvanje	profesor matematike i informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Zrinskih i Frankopana Otočac
Adresa elektroničke pošte	valentina.pajdakovic@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Petlja s određenim brojem ponavljanja (Python)
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	peti
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	B.5.1 koristi se programskim alatom za stvaranje programa u kojemu se koristi ulaznim i izlaznim vrijednostima te ponavljanjem B.5.2 stvara algoritam za rješavanje jednostavnoga zadatka, provjerava ispravnost algoritma, otkriva i popravlja pogreške C.5.2 koristi se mogućnostima sustava za pohranjivanje i organizaciju datoteka C.5.3 osmišljava plan izrade digitalnog rada, izrađuje ga, pohranjuje u mapu digitalnih radova (e-portfolio) i vrednuje ga
Tijek nastavnog sata	Uvodni dio sata (5 minuta) <ul style="list-style-type: none">- tehnička priprema za rad- ponavljanje ključnih pojmoveva s prošlog sata- motivacija i najava cilja Glavni dio sata (30 minuta) 1. aktivnost: na zadanim primjerima računalnog rješenja upoznati primjenu izvršavanja petlje s određenim brojem ponavljanja (naredba FOR) te istražiti ulogu brojača petlje



	<p>2. aktivnost: na zadanim primjerima računalnih rješenja uočiti mogućnosti definiranja početnih, graničnih vrijednosti, koraka promjene brojača te mogućnosti primjene navedenog.</p> <p>3. aktivnost: učenik stvara vlastito programsko rješenje koristeći se naredbom FOR te ulaznim vrijednostima, testira program, otkriva i popravlja pogreške</p> <p>4. aktivnost (A): učenik analizira jednostavan problem, predviđa korake za rješavanje toga problema i prikazuje ih (grafički i tekstrom), stvara programsko rješenje na temelju algoritma, testira ispravnost algoritma, otkriva i popravlja pogreške</p> <p>4. aktivnost (B): učenici izmjenjuju programsko rješenje koje sadrži naredbu FOR, prema uputi (<i>Napomena: ova aktivnost namijenjena je učenicima uz prilagodbu sadržaja</i>)</p> <p>Završni dio sata (10 minuta)</p> <ul style="list-style-type: none">- vrednovanje (učitelj odabire jednu od predloženih vrsta vrednovanja)- zadavanje domaće zadaće- završetak rada na računalu- najava aktivnosti za sljedeći sat
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Tehnička priprema za rad</p> <p>Učenici se prijavljuju na sustav putem učeničkog korisničkog računa i prema uputi učitelja otvaraju online ploču sa zadatcima:</p> <p>https://bit.ly/30ejUuG</p> <p>Ponavljanje ključnih pojmove s prošlog sata</p> <p>Uz vizualni prikaz putem prezentacije, učitelj postavlja pitanja o sadržajima s prethodnog sata. Učenici se uključuju u rad odgovaranjem na pitanja.</p> <p>Motivacija i najava cilja</p> <p>Uz vizualni prikaz putem prezentacije učitelj upoznaje učenike s primjerom programskog koda u Pythonu koji predstavlja loše programsko rješenje i poziva učenike da</p>



	<p>analiziraju program, iznesu svoje mišljenje i prijedloge poboljšanja. Nakon analize učitelj pokazuje drugačije programsko rješenje i poziva učenike da usporede prvo i drugo rješenje.</p> <p>Učitelj najavljuje cilj sata: prilikom stvaranja računalnih rješenja u Pythonu primjenjivati petlju s točno određenim brojem ponavljanja (FOR petlja)</p> <p>1. aktivnost: na zadanim primjerima računalnog rješenja upoznati primjenu izvršavanja petlje s određenim brojem ponavljanja (naredba FOR) te istražiti ulogu brojača petlje</p> <p>Uz vizualni prikaz učitelj uvodi pojam petlje, na uvodnom primjeru (<i>Primjer 1</i>) objašnjava pravilo zapisivanja petlje s određenim brojem ponavljanja (naredba FOR), te naglašava razliku u odnosu na petlju u kojoj nije poznat broj ponavljanja.</p> <p>Putem poveznice učenici pristupaju programskom kodu (<i>Zadatak 1</i>), analiziraju i izmjenjuju ga tako da sadrži naredbu FOR. Učitelj nadgleda rad učenika.</p> <p>Učenici analiziraju program <i>Primjer 2</i>, odgovaraju na postavljena pitanja kojima ih se potiče na aktivno učenje, a nakon toga putem poveznice pristupaju programskom kodu, izvršavaju dobiveno rješenje, uspoređuju sa svojim pretpostavkama te iznose zaključke. Učitelj potiče učenike da izmijene graničnu vrijednost brojača i ponovno izvedu program (<i>Zadatak 2</i>). Učitelj nadgleda rad i postavlja pitanja učenicima.</p> <p>Učenici prate I. dio animiranog prikaza, u kojem je detaljno i slikovito prikazano kako se izvršava naredba FOR.</p> <p>2. aktivnost: na zadanim primjerima računalnih rješenja uočiti mogućnosti definiranja početnih, graničnih vrijednosti i koraka promjene brojača te mogućnosti primjene navedenog.</p> <p>Učenici prate II. dio animiranog prikaza</p>
--	---



	<p>Uz vizualni prikaz učitelj dodatno pojašnjava da naredba FOR ne mora imati navedena sva tri parametra.</p> <p>Učenici samostalno rješavaju <i>Radni list 2</i> (ili <i>Radni list 1</i>, za učenike uz prilagodbu sadržaja)</p> <p>Nakon rješavanja radnih listova učenici odgovaraju na postavljena pitanja.</p> <p>3. aktivnost: učenik stvara vlastito programsko rješenje koristeći se naredbom FOR te ulaznim vrijednostima, testira program, otkriva i popravlja pogreške</p> <p>Učitelj potiče učenike da uoče nedostatke u programu <i>Primjer 2</i> i nakon toga iznesu svoja zapažanja.</p> <p>Učenici dopunjavaju i izmjenjuju poznati program tako da koristi ulazne vrijednosti (<i>Zadatak 3</i>) .</p> <p>4. aktivnost (A): učenik analizira jednostavan problem, predviđa korake za rješavanje toga problema i prikazuje ih (grafički i tekstrom), stvara programsko rješenje na temelju algoritma, testira ispravnost algoritma, otkriva i popravlja pogreške</p> <p>Učenici samostalno ispunjavaju <i>Radni list 3</i> i odgovaraju na pitanja.</p> <p>Učenici samostalno rješavaju <i>Zadatak 4</i>. Učitelj nadgleda rad učenika i pruža pomoć ako je potrebna.</p> <p>Učenici ispunjavaju <i>Listu za procjenu</i> (koja se odnosi na <i>Zadatak 4</i>).</p> <p>Učenici koji su samostalno riješili sve prethodne zadatke rješavaju dodatne zadatke (<i>Zadatak 5a</i>, <i>Zadatak 5b</i> i <i>Zadatak 6</i>).</p> <p>4. aktivnost (B): učenici izmjenjuju programsko rješenje koje sadrži naredbu FOR prema uputi u <i>Zadatku 7. Napomena: ova aktivnost namijenjena je učenicima uz prilagodbu sadržaja.</i></p>
--	--



	<p>Zadavanje domaće zadaće</p> <p>Učitelj navodi obavezne i dodatne zadatke za domaću zadaću (zadatci su dostupni putem online ploče)</p> <p>Vrednovanje (učitelj odabire jednu od predloženih aktivnosti za vrednovanje, ovisno o raspoloživom vremenu)</p> <p>Vrednovanje za učenje</p> <ul style="list-style-type: none">• Interaktivni zadatci za samostalni rad• Lista za samoprocjenu• Aktivnost 3-2-1 <p>Vrednovanje kao učenje</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontrolna lista (uz zadatak br. 5) <p>Učenici pristupaju odabranom radnom listu putem poveznice koja je dostupna na online ploči i samostalno rješavaju zadatke. Učitelj nadgleda rad i provjerava jesu li svi učenici izvršili predaju.</p> <p>Završetak rada na računalu</p> <p>Učenici zatvaraju programe i odjavljuju se sa sustava. Učitelj provjerava jesu li učenici postupili propisno i uredili svoje radno mjesto. <i>(Napomena: ukoliko učenici nastavljaju rad sljedeći sat u rasporedu ova aktivnost se ne provodi).</i></p> <p>Najava aktivnosti za sljedeći sat</p> <p>Učitelj najavljuje aktivnosti za sljedeći sat a to je primjena naredbe FOR u zadatcima geometrijskog sadržaja.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Tehnička priprema za rad</p> <p><i>Učenici se prijavljuju na sustav putem učeničkog korisničkog računa i prema uputi učitelja otvaraju online ploču sa zadatcima:</i></p> <p><u>https://bit.ly/30ejUuG</u></p> <p>Ponavljanje ključnih pojmoveva s prošlog sata</p> <p>Pojmovi koji se ponavljaju (uz vizualni prikaz): pojam algoritma, vrste algoritama, dijagram tijeka, osnovne faze izvršavanja programa</p>



Algoritam i dijagram tijeka

- Vrste algoritama
 - Algoritam slijeda
 - Algoritam grananja
 - Algoritam ponavljanja

ALGORITAM

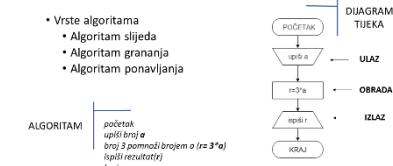
pocetak

ispisi a

broj 3 ponovi brojem a (r=3*a)

ispisi rezultat(r)

izraj



Motivacija i najava cilja

Uz vizualni prikaz učitelj upoznaje učenike s primjerom programskega koda u Pythonu koji predstavlja loše programsko rješenje i poziva učenike da analiziraju program, iznesu svoje mišljenje i prijedloge poboljšanja. Nakon analize učitelj pokazuje drugačije programsko rješenje i poziva učenike da usporede prvo i drugo rješenje. Učitelj najavljuje cilj sata: pri izradi računalnih rješenja primjenjivati petlju s određenim brojem ponavljanja (FOR petlja)

Uvodni primjer (Primjer 1) :

David je naučio da je pomoću naredbe *print* u Pythonu moguće nacrtati zanimljive motive. Pokazao je to svojoj priateljici Dori. Dora nije bila zadovoljna s načinom na koji je David koristio naredbe.

```
print('*****')
print('*****')
print('*****')
print('*****')
print('*****')
print('*****')
print('*****')
```

- Što uočavaš u programu koji je napisao David ?
- Što misliš može li se navedeni program pojednostaviti ?

Dora je predložila program koji ima znatno manje linija programskega koda jer je koristila naredbu za ponavljanje.

```
for i in range (6):
    print ('*****')
```

- Usporedi programe ! Koje sličnosti i razlike uočavaš u prikazanim programskim rješenjima ?

1. aktivnost: na zadanim primjerima računalnog rješenja upoznati primjenu izvršavanja petlje s



	<p>određenim brojem ponavljanja (naredba FOR) te istražiti ulogu brojača petlje</p> <p><i>Učitelj uvodi pojam petlje, objašnjava zapis petlje s određenim brojem ponavljanja (naredba FOR) na uvodnom primjeru, te naglašava razliku u odnosu na petlju u kojoj nije poznat broj ponavljanja.</i></p> <p>Petlja je algoritamska struktura ponavljanja. Petlja omogućuje da se određene naredbe koje su napisane samo jednom izvršavaju više puta. Učitelj naglašava da govorimo samo o petlji koja se ponavlja točno određen broj puta i naziva se FOR petlja.</p> <p>FOR petlja se koristi samo kad je broj ponavljanja točno određen i unaprijed poznat. Učitelj opisuje pravilo zapisivanja naredbe FOR ..in range() i značenje pojedinih elementova naredbe:</p> <ul style="list-style-type: none">- Brojač (indeks) - kontrolira broj izvršavanja naredbi koje se ponavljaju- Granična vrijednost brojača- Tijelo petlje- naredbe čije se izvršavanje ponavlja, započinje uvlakom <p><i>Učenici pristupaju programskom kodu (Zadatak 1), analiziraju i izmjenjuju ga tako da sadrži naredbu FOR. Učitelj nadgleda rad učenika.</i></p> <p><i>Zadatak 1:</i> Analiziraj navedeni program i izmjeni tako da upotrijebiš naredbu FOR.</p> <p><u>https://trinket.io/python/fa0a321bd1</u></p> <pre>print('a b c d e') print('a b c d e')</pre> <p><i>Učenici promatraju program Primjer 2, odgovaraju na postavljena pitanja kojima ih se potiče na aktivno učenje, a nakon toga putem poveznice pristupaju programskom kodu, izvršavaju dobiveno rješenje, uspoređuju sa svojim pretpostavkama te iznose zaključke. Učitelj potiče učenike da izmijene graničnu vrijednost brojača i ponovno izvedu program. Učitelj nadgleda rad i postavlja pitanja učenicima.</i></p>
--	--



	<p>Promotri i analiziraj <i>Primjer 2</i> i odgovori na pitanja !</p> <p>for i in range(4): print(i)</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Koja naredba će se izvršiti više puta ?</i>- <i>Koliko puta će se izvršiti naredba print(i) ?</i>- <i>Što misliš koja je početna vrijednost brojača ?</i>- <i>Koja je granična vrijednost brojača ?</i>- <i>Pokušaj predvidjeti što će biti rješenje ?</i> <p>https://trinket.io/python/9076ce117d</p> <p>Izvrši <i>Primjer 2</i> i rješenje usporedi s vlastitim pretpostavkama.</p> <p><i>Zadatak 2:</i> Izmijeni postojeći program tako da ispisuje sve prirodne brojeve manje od 30, izvrši program i analiziraj rezultat.</p> <p><i>Učenici prate animirani prikaz u kojemu je detaljno i slikovito prikazano kako se izvršava naredba FOR.</i></p> <p>Pažljivo pogledaj I. dio animiranog prikaza koji detaljno objašnjava kako se izvršava FOR petlja.</p> <p>https://www.powtoon.com/c/e18nIPMkHX0/1/m</p> <p>2. aktivnost: na zadanim primjerima računalnih rješenja uočiti mogućnosti definiranja početnih, graničnih vrijednosti, koraka promjene brojača te mogućnosti primjene navedenog.</p> <p><i>Učenici prate II. dio animiranog prikaza i odgovaraju na postavljena pitanja.</i></p> <p>Pažljivo pogledaj II. dio animiranog prikaza i odgovori na pitanja.</p> <p>https://www.powtoon.com/c/e18nIPMkHX0/1/m</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Što označava prvi broj u zagradi ?</i>- <i>Što označava drugi broj u zagradi ?</i>- <i>Što označava treći broj u zagradi ?</i>- <i>Mora li naredba FOR uvijek sadržavati tri broja ?</i>- <i>Prepoznaješ li neke problemske zadatke u kojima se može primijeniti naredba FOR ?</i>
--	--



Uz vizualni prikaz učitelj dodatno pojašnjava da naredba FOR ne mora imati navedena sva tri parametra.

Početna vrijednost brojača može se izostaviti i u tom slučaju iznosi 0.

Korak brojača može se izostaviti i u tom slučaju iznosi 1.

	početna vrijednost brojača	granična vrijednost brojača	korak
range (n)	0	n	1
range (1, n)	1	n	1
range (1, n, 2)	1	n	2

Učenici samostalno rješavaju Radni list 2 (ili Radni list 1, za učenike uz prilagodbu sadržaja). Nakon rješavanja radnog lista učenici odgovaraju na postavljena pitanja.

Samostalno riješi Radni list 1 ili Radni list 2 (prema uputi učitelja)

Rješenja provjeri izborom naredbe *Finish*. Nakon toga usmeno odgovori na pitanja.

*Radni list 1 (za učenike uz prilagodbu sadržaja)
<https://www.liveworksheets.com/fb22485uy>*

Radni list 2:

<https://www.liveworksheets.com/fp22347ko>

- Jesi li imao poteškoća prilikom rješavanja zadatka ?
- Jesu li ti prilikom rješavanja zadatka koristila neka znanja koja si prije stekao ?
- Jesu li ti prilikom rješavanja zadatka koristila neka znanja koja si naučio na današnjem satu ?
- Objasni svoju strategiju rješavanja zadatka ?

3. aktivnost: učenik stvara vlastito programsko rješenje koristeći se naredbom FOR te ulaznim vrijednostima, testira program, otkriva i popravlja pogreške

Učitelj potiče učenike da uoče nedostatke Primjera 2. Učenici iznose svoja zapažanja. Nakon toga učenici dopunjavaju i izmjenjuju program tako da koristi ulazne vrijednosti (Zadatak 3).

Ponovno promotri Primjer 2 i odgovori na pitanja:



	<pre>for i in range(4): print(i) - Što je nedostatak navedenog programa ? - Razmisli na koji način bi program mogao postati općenitiji ? Zadatak 3: Dopuni i izmijeni program tako da ispisuje sve brojeve koji su manji od broja n (kojeg korisnik upisuje s tipkovnice prilikom izvođenja programa). https://trinket.io/python/9076ce117d - Koja naredba omogućuje upis ulazne vrijednosti s tipkovnice ? - Jesi li testirao program za različite vrijednosti broja n ? 4. aktivnost (A): učenik analizira jednostavan problem, predviđa korake za rješavanje toga problema i prikazuje ih (grafički i tekstrom), stvara programsko rješenje na temelju algoritma, testira ispravnost algoritma, otkriva i popravlja pogreške te pohranjuje u mapu digitalnih radova Učenici samostalno ispunjavaju Radni list 3 i usmeno odgovaraju na pitanja. Samostalno riješi Radni list 3 i razmisli o odgovorima na pitanja. https://www.liveworksheets.com/mq22484of - Jesi li imao poteškoća prilikom rješavanja zadatka ? - Jesu li ti prilikom rješavanja zadatka koristila neka znanja koja si prije stekao ? - Jesu li ti prilikom rješavanja zadatka koristila neka znanja koja si naučio na današnjem satu ? Učenici samostalno rješavaju Zadatak 4 . Učitelj nadgleda rad učenika i pruža pomoć ako je potrebno. Nakon toga učenici ispunjavaju Listu za procjenu (koja se odnosi na Zadatak 4) Zadatak 4: Marija je dobila zadatak napisati program u Pythonu koji ispisuje višekratnike broja a manje od 100. Pomogni Mariji u rješavanju zadatka.</pre>
--	--



- a) U programu za pisanje napiši algoritam za navedeni problem i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratnici.txt
- b) U programu za crtanje nacrtaj dijagram tijeka za navedeni zadatak i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratnici.png
- c) Prema algoritmu napiši program u Pythonu i spremi u vlastitu mapu (e-portfolio) pod nazivom visekratnici.py

Primjeri izvršavanja programa:

*Upiši broj a: 18
Visekratnici broja 18:
18,36,54,72,90*

*Upiši broj a: 50
Višekratnici broja 50:
50*

Nakon rješavanja zadatka opiši svoju strategiju rješavanja i ispunи *Listu za procjenu*.

<https://bit.ly/2JkbsTQ>

Učenici koji su samostalno riješili sve prethodne zadatke rješavaju dodatne zadatke (Zadatak 5a, Zadatak 5b i Zadatak 6, ovisno o interesu).

Zadatak 5a:

Nikola voli istraživati zanimljivosti o brojevima, pa je tako računajući uočio da za broj 37 vrijede sljedeće jednakosti:

$$37 \cdot 3 = 111$$

$$37 \cdot 6 = 222$$

$$37 \cdot 9 = 333$$

Nikolu jako zanima može li se nastaviti niz.
Pomogni Nikoli istražiti ovaj problem !

- *Koje pravilnosti uočavaš u navedenim jednakostima ?*
- *Napiši pretpostavke za koje smatraš da bi mogle biti istinite ?*
- *Na koje sve načine možeš provjeriti svoje pretpostavke ? Kako ćeš najbrže provjeriti vrijede li tvoje pretpostavke ?*
- *Koja znanja od ranije ti mogu u tome mogu pomoći ? Jesi li problem povezao s nekim jednostavnijim zadatkom kojeg znaš riješiti ?*



- Jesi li tijekom rješavanja zadatka mijenjao strategiju rada ?
- Objasni svoju strategiju rješavanja zadatka !
- Napiši rezultate svojeg istraživanja !

Zadatak 5b:

Izmjeni program iz prethodnog zadatka tako da možeš provjeriti vrijedi li slična pravilnost za prirodni broj 12345679, ako su poznate jednakosti:

$$12345679 \cdot 9 = 111111111$$

$$12345679 \cdot 18 = 222222222$$

Zadatak 6 : Marin želi napisati program koji će crtati **m** redova po **n** zvjezdica. Pomogni Marinu napisati program.

Na slici je primjer za m= 3 i n=7

m=3

n=7

* * * * * * *

* * * * * * *

* * * * * * *

- Je li za izvršavanje zadatka dovoljna jedna FOR petlja ?
- Opiši strategiju kojom si rješavao zadatak. Jesi li program testirao za različite vrijednosti brojeva m i n ?

4. aktivnost (B) : učenici izmjenjuju programsko rješenje koje sadrži naredbu FOR prema uputi u zadatku

Napomena: ova aktivnost namijenjena je učenicima uz prilagodbu sadržaja. Izvršava se paralelno uz Aktivnost 4 (A).

Zadatak 7:

- Pročitaj i izvrši program koji je dostupan putem poveznice
<https://trinket.io/python/1ac31f849d>
- Opiši svojim riječima što izvršava navedeni program !
- Izmjeni program tako da ispisuje brojeve manje od 30
- Izmjeni program tako da 10 puta ispisuje broj 5.



	<p>Zadavanje domaće zadaće</p> <p><i>Učitelj navodi obavezne i dodatne zadatke za domaću zadaću (zadatci su dostupni putem online ploče)</i></p> <p>Domaća zadaća:</p> <p>1) Vježba 1 (https://learningapps.org/display?v=pf571ojyk19)</p> <p>2) Vježba 2 (https://learningapps.org/display?v=px5p28o0j19)</p> <p>3) Dodatni zadatak (Zadatak 8)</p> <p>Filip je dobio zadatak napisati program u Pythonu koji ispisuje prvih 20 višekratnika broja n. Pomogni Filipu riješiti zadatak.</p> <p>a) U programu za pisanje napiši algoritam za navedeni problem i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.txt</p> <p>b) U programu za crtanje nacrtaj dijagram tijeka za navedeni zadatak i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.png</p> <p>c) Napiši program u Pythonu i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.py</p> <p>d) Tehnikom kopiraj-zalijepi, algoritam i program umetni u datoteku visekratniciN.png tako da se nalazi pored dijagrama tijeka (Razmisli na koji način možeš umetnuti tekst u slikovnu datoteku).</p> <p>e) Datoteku visekratniciN.png objavi u razrednoj grupi na Yammer mreži</p> <p>f) Datoteku visekratniciN.png spremi u vlastiti e-portfolio.</p> <p>4) Zadatci za učenike uz prilagodbu sadržaja https://trinket.io/python/1ac31f849d</p> <p>a) Izmjeni program tako da ispisuje brojeve manje od 15</p> <p>b) Izmjeni program tako da 8 puta ispisuje broj 4</p> <p>Vrednovanje (<u>učitelj</u> odabire jednu ili više predloženih aktivnosti za vrednovanje ovisno o raspoloživom vremenu)</p>
--	---



	<p><i>Učenici pristupaju radnom listu putem poveznice koja je dostupna na online ploči i samostalno rješavaju zadatke. Učitelj nadgleda rad i provjerava jesu li svi učenici izvršili predaju.</i></p> <p>Samostalno rješi radni list prema uputi učitelja</p> <ul style="list-style-type: none">• Interaktivni zadatci 1 https://www.liveworksheets.com/ut22478cy• Interaktivni zadatci 2 https://bit.ly/2JjQhBm• Interaktivni zadatci 3 (za učenike s prilagodbom sadržaja) https://www.liveworksheets.com/iq22739do• Lista za samoprocjenu https://www.wooclap.com/QPIISC https://bit.ly/2XQbaxa• Aktivnost 3-2-1 https://bit.ly/2ND7zi8• Kontrolna lista (uz zadatak br. 5) https://bit.ly/2JkbsTQ <p>Završetak rada na računalu</p> <p>Učenici zatvaraju programe i odjavljuju se sa sustava. Učitelj provjerava jesu li učenici postupili propisno i uredili svoje radno mjesto. <i>(Napomena: ukoliko učenici nastavljaju rad sljedeći sat u rasporedu ova aktivnost se ne provodi).</i></p> <p>Najava aktivnosti za sljedeći sat</p> <p>Učitelj najavljuje aktivnosti za sljedeći sat koje se odnose na primjenu naredbe FOR u zadatcima geometrijskog sadržaja</p>
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Vrednovanje za učenje</p> <p>1) Interaktivni zadatci za samostalni rad učenika (Radni list 4) https://www.liveworksheets.com/ut22478cy</p> <p>2) Interaktivni zadatci za samostalni rad učenika (Radni list 5) https://bit.ly/2JjQhBm</p>



	<p>3) Interaktivni zadatci za samostalni rad, za učenike s prilagodbom sadržaja (Radni list 6) https://www.liveworksheets.com/iq22739do</p> <p>4) Lista za samoprocjenu https://www.wooclap.com/QPIISC (Wooclap-može se izvoditi individualno ili uz frontalno vođenje) . Za frontalno vođenje učitelj mora biti registriran na servis Wooclap. Isti sadržaj u drugačioj izvedbi: https://bit.ly/2XQbaxa (Microsoft Forms)</p> <p>5) aktivnost 3-2-1 https://bit.ly/2ND7zi8</p> <p>5) e-portfolio učenika (Učenici spremaju vlastite rade u e-portfolio).</p> <p>Vrednovanje kao učenje Kontrolna lista (uz Zadatak 4) https://bit.ly/2JkbsTQ (učenici mogu provoditi samovrednovanje, a može se provesti i vršnjačko vrednovanje- rad u paru).</p>
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Dodatni zadatci:</p> <p>Zadatak 5a: Nikola voli istraživati zanimljivosti o brojevima, pa je tako računajući uočio da za broj 37 vrijede sljedeće jednakosti: $37 \cdot 3 = 111$ $37 \cdot 6 = 222$ $37 \cdot 9 = 333$ Nikolu jako zanima može li se nastaviti niz. Pomogni Nikoli istražiti ovaj problem !</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Koje pravilnosti uočavaš u navedenim jednakostima ?</i>• <i>Napiši pretpostavke za koje smatraš da bi mogle biti istinite ?</i>• <i>Na koje sve načine možeš provjeriti svoje pretpostavke ? Kako ćeš najbrže provjeriti vrijede li tvoje pretpostavke ?</i>• <i>Koja znanja od ranije ti mogu u tome mogu pomoći ? Jesi li problem povezao s nekim jednostavnijim zadatkom kojeg znaš rješiti ?</i>



- Jesi li tijekom rješavanja zadatka mijenjao strategiju rada ?
- Objasni svoju strategiju rješavanja zadatka !
- Napiši rezultate svojeg istraživanja !

Zadatak 5b:

Izmjeni program iz prethodnog zadatka tako da možeš provjeriti vrijedi li slična pravilnost za prirodni broj 12345679, ako su poznate jednakosti:

$$12345679 * 9 = 111111111$$

$$12345679 * 18 = 222222222$$

Zadatak 6 : Marin želi napisati program koji će crtati **m** redova po **n** zvjezdica. Pomogni Marinu napisati program.

Na slici je primjer za m= 3 i n=7

m=3

n=7

```
* * * * * * *
```

```
* * * * * * *
```

```
* * * * * * *
```

- Je li za izvršavanje zadatka dovoljna jedna FOR petlja ?
- Opiši strategiju kojom si rješavao zadatak.
- Jesi li program testirao za različite vrijednosti brojeva m i n ?

Zadatak 8 (domaća zadaća) :

Filip je dobio zadatak napisati program u Pythonu koji ispisuje prvih 20 višekratnika broja n. Pomogni Filipu riješiti zadatak.

- a) U programu za pisanje napiši algoritam za navedeni problem i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.txt
- b) U programu za crtanje nacrtaj dijagram tijeka za navedeni zadatak i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.png
- c) Napiši program u Pythonu i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.py
- d) Tehnikom kopiraj-zalijepi, algoritam i program umetni u datoteku visekratniciN.png tako da se nalazi pored dijagrama tijeka (Razmisli na koji način možeš umetnuti tekst u slikovnu datoteku).
- e) Datoteku visekratniciN.png objavi u razrednoj grupi na Yammer mreži



	f) Datoteku visekratniciN.png spremi u vlastiti e-portfolio.
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>Matematika</p> <p>MAT OŠ A.5.2. Rastavlja broj na proste faktore i primjenjuje djelivost prirodnih brojeva</p> <p>MPT Učiti kako učiti uku A.2.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja.</p> <p>uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema</p> <p>uku B.2.4. 4. Samovrednovanje/samoprocjena Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.2.3. Razvija osobne potencijale</p> <p>MPT Uporaba IKT-a 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</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Učenik određuje i prepozna višekratnike zadanoog prirodnog broja - povezanost s ishodima kurikuluma Matematike.

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>graničnih vrijednosti i koraka promjene brojača te mogućnosti primjene navedenog.</p> <p>Zadatak naveden u <i>Radnom listu 2:</i> Učenik prepozna višekratnike broja 3.</p> <p>for i in range (3,15,3): print(i)</p> <p>Početna vrijednost brojača: _____ Granična vrijednost brojača: _____ Korak: _____ Označi brojeve koji će se ispisati ! Ispisani brojevi su _____ broja _____ .</p> <p>4. aktivnost: učenik analizira jednostavan problem, predviđa korake za rješavanje toga problema i prikazuje ih (grafički i tekstrom), stvara programsko rješenje na temelju algoritma, testira ispravnost algoritma, otkriva i popravlja pogreške</p> <p>Zadatak naveden u <i>Radnom listu 3:</i> Učenik analizira rezultat izvršavanja programa i povezuje sa znanjem iz matematike (pojam višekratnika broja)</p> <p>for i in range(5): print(3*i)</p> <p>Dodatni zadaci 5a i 5b – za uspješno rješavanje zadatka učenik mora prepoznati višekratnike broja 3 odnosno 9.</p> <p>Dodatni zadatak 8 (domaća zadaća)- učenik stvara programsko rješenje za ispis višekratnika broja n.</p> <p>Vrednovanje: Zadaci navedeni u <i>Radnom listu 4:</i></p> <p>1) Dopuni program tako da ispisuje višekratnike broja 4 manje od 40. ____ i in range (____ , ____ , ____): print(____ , end=", ")</p> <p>2) Naredbe poredaj pravilnim redoslijedom tako da program ispisuje prvih 10 višekratnika broja 5. (1, 11): for in print i (5*i) range</p>
--	---



Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>2. aktivnost:</p> <p>Učenici samostalno rješavaju <i>Radni list 1</i>: https://www.liveworksheets.com/fb22485uy</p> <p>4. aktivnost (B):</p> <p><i>Učenici po mogućnosti samostalno odnosno uz pomoć učitelja izvodi i izmjenjuje program.</i></p> <p>a) Pročitaj i izvedi program <i>Primjer 3</i> koji je dostupan putem poveznice https://trinket.io/python/1ac31f849d</p> <pre>for i in range (20): print(i)</pre> <p>b) Opiš svojim riječima što izvršava navedeni program !</p> <p>c) Izmijeni program tako da ispisuje brojeve manje od 30</p> <p>d) Izmijeni program tako da 10 puta ispisuje broj 5.</p> <p>Domaća zadaća:</p> <p>e) Izmijeni program tako da ispisuje brojeve manje od 15</p> <p>f) Izmijeni program tako da 8 puta ispisuje broj 4.</p> <p>Vrednovanje za učenje:</p> <p><i>Učenici po mogućnosti samostalno rješavaju Radni list -vrednovanje</i></p> <p>https://www.liveworksheets.com/ig22739do</p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>1. dodatni zadatak:</p> <p>Nikola voli istraživati zanimljivosti o brojevima, pa je tako računajući uočio da za broj 37 vrijede sljedeće jednakosti:</p> <p>$37 \cdot 3 = 111$</p> <p>$37 \cdot 6 = 222$</p> <p>$37 \cdot 9 = 333$</p> <p>Nikolu jako zanima može li se nastaviti niz. Pomogni Nikoli istražiti ovaj problem !</p> <ul style="list-style-type: none">• Koje pravilnosti uočavaš u navedenim jednakostima ?• Napiši pretpostavke za koje smatraš da bi mogle biti istinite ?• Na koje sve načine možeš provjeriti svoje pretpostavke ? Kako ćeš najbrže provjeriti vrijede li tvoje pretpostavke ?



- Koja znanja od ranije ti mogu u tome mogu pomoći ? Jesi li problem povezao s nekim jednostavnijim zadatkom kojeg znaš rješiti ?
- Jesi li tijekom rješavanja zadatka mijenjao strategiju rada ?
- Objasni svoju strategiju rješavanja zadatka !
- Napiši rezultate svojeg istraživanja !

2. dodatni zadatak:

Izmijeni prethodni program tako da možeš provjeriti vrijedi li slična pravilnost za prirodni broj 12345679, ako su poznate jednakosti:

$$12345679 * 9 = 111111111$$

$$12345679 * 18 = 222222222$$

3. dodatni zadatak : Marin želi napisati program koji će crtati **m** redova po **n** zvjezdica. Pomogni Marinu napisati program. Na slici je primjer za m= 3 i n=7

m=3

n=7

```
* * * * * * *
* * * * * * *
* * * * * * *
```

- Možeš li zadatak raščlaniti na jednostavnije dijelove ?
- Jesi li program testirao za različite vrijednosti brojeva m i n ?
- Opiši strategiju kojom si rješavao zadatak.

4. dodatni zadatak (domaća zadaća)

Filip je dobio zadatak napisati program u Pythonu koji ispisuje prvih 20 višekratnika broja n. Pomogni Filipu riješiti zadatak.

- a) U programu za pisanje napiši algoritam za navedeni problem i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.txt
- b) U programu za crtanje nacrtaj dijagram tijeka za navedeni zadatak i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.png
- c) Napiši program u Pythonu i spremi u vlastitu mapu pod nazivom visekratniciN.py
- d) Tehnikom kopiraj-zalijepi, algoritam i program umetni u datoteku visekratniciN.png tako da se nalazi pored dijagrama tijeka (Razmisli na koji način možeš umetnuti tekst u slikovnu datoteku).
- e) Datoteku visekratniciN.png objavi u razrednoj grupi na Yammer mreži



	f) Datoteku visekratniciN.png spremi u vlastiti e-portfolio.
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	<p>Sve poveznice navedene su prilikom razrade sadržaja. Ovdje su samo ponovljene.</p> <p>Scenarij učenja za učenike (Sutori):</p> <p>https://www.sutori.com/story/untitled--ZWJcC1syHziZikD8uBKyEUzP</p> <p>ili</p> <p>https://bit.ly/30ejUuG</p> <p>Prezentacija za učitelja:</p> <p>https://bit.ly/2LFoyOb</p> <p>Animirani prikaz (Powtoon):</p> <p>https://www.powtoon.com/c/el8nPmKhX0/1/m</p> <p>Programski kod za izmjenu i izvođenje u online okruženju</p> <p>https://trinket.io/python/fa0a321bd1</p> <p>https://trinket.io/python/9076ce117d</p> <p>https://trinket.io/python/1ac31f849d</p> <p>Interaktivni zadatci (Liveworksheets):</p> <p>https://www.liveworksheets.com/fp22347ko</p> <p>https://www.liveworksheets.com/mq22484of</p> <p>https://www.liveworksheets.com/fb22485uy</p> <p>Interaktivni zadatci (Learning Apps)</p> <p>https://learningapps.org/display?v=pf571ojyk19</p> <p>https://learningapps.org/display?v=px5p28o0j19</p>



	<p>Vrednovanje:</p> <p>https://www.liveworksheets.com/ut22478cy</p> <p>https://bit.ly/2JjQhBm</p> <p>https://www.wooclap.com/QPIISC</p> <p>https://bit.ly/2XQbaxa</p> <p>https://bit.ly/2ND7zI8</p> <p>https://bit.ly/2JkbsTQ</p> <p>https://www.liveworksheets.com/iq22739do (učenici uz prilagodbu sadržaja)</p> <p>Dodatni zadaci:</p> <p>https://bit.ly/2XwSG5L</p>
Prijeđlozi vanjskih izvora i literature	<p>Izvor ilustracija: https://pixabay.com/</p> <p>Napomena: sve korištene ilustracije imaju licencu CC0</p> <p>Sadržaji za učitelje:</p> <p>Cjelokupni scenarij opisan je u Learning Designeru i dostupan putem poveznice (uz mogućnost preuzimanja u .docx formatu):</p> <p>https://v.gd/Zkx16C</p> <p>Scenarij nije javno objavljen.</p>