

Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Saida Deljac
Zvanje	dipl. ing. elektrotehnike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	V. gimnazija Zagreb
Adresa elektroničke pošte	saida.deljac@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Osnovne funkcije u Pythonu
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	/
Razred	1.razred srednje škole
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgajno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	B. 1. 2 primjenjuje jednostavne tipove podataka te argumentira njihov odabir, primjenjuje različite vrste izraza, operacija, relacija i standardnih funkcija za modeliranje jednostavnoga problema u odabranome programskom jeziku
Tijek nastavnog sata	Uvodni dio – trajanje 5 minuta



	<p>Nastavnik upoznaje učenike s mogućnostima Pythona. Navodi da programski jezik posjeduje neke ugrađene funkcije koje ubrzavaju te olakšavaju izradu programa ili uspostavljaju komunikaciju između korisnika i programa. Postavlja pitanja učenicima: Koje aktivnosti (funkcije) bi mogle ubrzavati pisanje programa? Koje aktivnosti (funkcije) bi mogle ubrzavati računanje? Koje aktivnosti (funkcije) bi spadale u kategoriju komunikacije korisnika s programom?</p> <p>Glavni dio: - obrada novih sadržaja – 35 minuta</p> <p>Aktivnost 1: Funkcije za rad s brojevima</p> <p>Nastavnik demonstrira vježbu za podučavanje funkcija: int(), float () i str()</p> <p>https://www.w3schools.com/python/python_casting.asp</p> <p>Zajedno s učenicima analizira i diskutira o rješenjima primjera. Zatim objašnjava funkciju za dobivanje slučajnih brojeva randrange() te uvodi pojam vanjskih modula (import random).</p> <p>https://www.w3schools.com/python/python_numbers.asp</p> <p>Aktivnost 2: Komunikacija korisnika s programom – input() i print()</p> <p>Nastavnik u online okruženju Pythona ili u aplikaciji instaliranoj na računalu demonstrira rad naredbe input(). U objašnjenju naglasak staviti na činjenicu da naredba input() unosi niz znakova (string) te da je za unos brojeva uz nju potrebno koristiti i funkciju int() ili float(). U nastavku, nastavnik demonstrira primjere naredbe print().</p> <p>Pri demonstraciji obje naredbe treba staviti naglasak na jasnoću poruka kojima program komunicira s korisnikom programa, pri upisu ulaznih vrijednosti i prilikom ispisu rješenja zadatka.</p> <p>Aktivnost 3: Primjer problemskog zadatka iz Fizike</p> <p>Nastavnik zadaje problemske zadatke. Analizira i diskutira s učenicima o postupku i rješenju. Ovaj zadatak služi kao pokazni primjer primjene funkcije za zaokruživanje brojeva– round().</p> <p>Zadatak: Napiši program koji unosi vrijednost brzine pokretnih stepenica i duljinu pokretnih stepenica. Program treba izračunati i ispisati vrijeme koje je potrebno provesti na stepenicama.</p> <p><i>(Detaljnija razrada zadatka je dana u dijelu Razrađeni problemski zadaci).</i></p> <p>Završni dio - vježba za ponavljanje i uvježbavanje - trajanje 5 minuta</p> <p>Učenici rješavaju vježbu za ponavljanje gradiva:</p> <p>https://www.bookwidgets.com/play/AH3AE5?teacher_id=5909930558095360</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Učenici:</p> <ul style="list-style-type: none">- sudjeluju u rješavanju primjera (aktivnosti 1 i 2)- analiziraju rješenja i izvode zaključke (aktivnost 3)- za različite ulazne vrijednosti testiraju napisane primjere i programe (aktivnost 3)- rješavaju zadatke za ponavljanje gradiva u završnom dijelu sata <p>Nastavnik:</p> <ul style="list-style-type: none">- postavlja uvodna pitanja- vodi diskusiju i sažima odgovore- demonstrira primjere i vodi učenike kroz proces zaključivanja o načinu rada pojedinih funkcija u Pythonu (aktivnost 1 i 2)- nadgleda i prati pisanje, izvođenje i testiranje vježbi (aktivnost 3)- daje povratne informacije za napisana rješenja



Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	Programski alat za pisanje i izvođenje programa u Pythonu, online vježbe i zadaci, Prezentacija-Osnovne funkcije: http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Osnovne-funkcije.pdf
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p><i>Vrednovanje za učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- praćenje rada učenika u aktivnosti 1, aktivnosti 2 i aktivnost 3- davanje povratne informacije o napretku <p><i>Vrednovanje kao učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- diskusija o primjerima- pisanje programa- izvođenje programa- testiranje rješenja za različite primjere funkcija i problemskih zadataka (aktivnost 3) <p><i>Vrednovanje naučenog:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- rješavanje završne vježbe za ponavljanje gradiva
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Zadatak: Napiši program koji unosi vrijednost brzine pokretnih stepenica i duljinu pokretnih stepenica. Program treba izračunati i ispisati vrijeme koje je potrebno provesti na stepenicama.</p> <p>Analiza zadatka</p> <p>Nastavnik učenicima pokazuje video: https://edutorij.eskole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/d945ac23-2fa9-4f2d-82ec-a4d81d5a8cdd/html/1260_Jednoliko_pravocrtno_gibanje.html</p> <p>Ključna pitanja za učenike: Koje podatke je potrebno unijeti pomoću naredbe input()? Što treba ispisati s naredbom print()? Kako izračunati vrijeme za prijeđeni put? (napraviti poveznicu s videozapisom – O kojoj se vrsti gibanja radi?)</p> <p>Prijedlog rješenja:</p> <ol style="list-style-type: none">1) unijeti brzinu pokretnih stepenica (u m/s)2) unijeti duljinu pokretnih stepenica (u m)2) izračunati vrijeme boravka na pokretnim stepenicama3) ispisati vrijeme <p>Program:</p> <pre>v= int (input ('Unesi brzinu pokretnih stepenica (u m/s): ')) s=int (input ('Unesi duljinu pokretnih stepenica (u m): ')) t=s/v print('Vrijeme boravka na stepenicama je ', t, ' sekundi')</pre> <p>U zadatku nastavnik dodatno objasni i funkciju round() koja bi u ovom zadatku poslužila za zaokruživanje vremena provedenog na pokretnim stepenicama (round (t,2)). Vrijednost varijable t je zaokružena na dvije decimale.</p>
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-	FIZ SŠ C.1.1. Analizira pravocrtna gibanja MAT SŠ A.1.2 , MAT SŠ B.1.3

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



obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	SŠ (1) EJ A.1.1. Analizira jednostavan prilagođen ili izvoran tekst srednje dužine pri slušanju i čitanju. ikt C.4.3.Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije ikt D.4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Problemski zadaci u aktivnostima su povezani s nastavnim predmetom Matematika (računa s realnim brojevima i primjenjuje potencije s cjelobrojnim eksponentima) i Fizika (analizira pravocrtna gibanja). Vježbe koje učenici izvode na web stranici w3schools su na engleskom jeziku. Radi se o čitanju i razumijevanju jednostavnog teksta srednje dužine.
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Ovisno o teškoćama učenika smanjiti broj obaveznih funkcija u Pythonu, pojednostaviti složenost problemskih zadataka te po potrebi, ovisno o teškoćama, napraviti prilagodbu operacijskog sustava: uključiti virtualnu tipkovnicu, govorno iščitavanje sadržaja zaslona računala, povećati veličine sadržaja na zaslonu računala (povećalo), postaviti glasovno zadavanje naredbi, napraviti podešavanje opcije za monitor, miš i tipkovnicu.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Istraživanje dodatnih funkcija i modula za rad s brojevima: abs(), sqrt(). Dodatni problemski zadaci: 1) Napiši program koji za zadani dvoznamenasti ispisuje znamenke broja 2) Napiši program koji za zadani troznamenasti broj ispisuje zbroj znamenki broja.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Kod kriterijskog vrednovanja problemskih zadatak dodatno se može vrednovati: složenost zadatka, točnost i brzina izvođenja zadatka.
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	Projektni zadatak: Gibanja Učenici trebaju proučiti teme iz gibanja koje se nalaze na stranici Edutorija/Fizika/Gibanja: https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/d945ac23-2fa9-4f2d-82ec-a4d81d5a8cdd/index.html Za odabranu temu trebaju osmisliti jedan zadatak te za njega napisati program u Pythonu. Za cjelokupan sadržaj zadatka trebaju napraviti prezentaciju i predati je u Loomenu. Nakon predaje učenici prezentiraju izrađene sadržaje drugim učenicima u razredu. Za ovu aktivnost može se provesti vršnjačko vrednovanje. Akrivnost1: Učenici proučavaju digitalnih lekcija na Edutoriju i odabiru jednu Aktivnost 2: Osmišljavanje zadataka Aktivnost 3: Pisanje programa u Pythonu Aktivnost 4: Izrada prezentacije Aktivnost 5 Prezentiranje rada



	<p>Aktivnost 6: Vršnjačko vrednovanje</p> <p>Projektni zadatak se može realizirati individualno (jedna tema – jedan učenik) ili u paru (ovisno o raspoloživom vremenu). Također, ovisno o raspoloživom vremenu može se izostaviti provedba aktivnosti 6.</p> <p>Vrijeme izvođenja: 4 - 6 sati (ovisno o broju aktivnosti koje se provode)</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<p>Edutorij- eskole (Creative Commons BY-NC-SA) https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/d945ac23-2fa9-4f2d-82ec-a4d81d5a8cdd/html/1260_Jednoliko_pravocrtno_gibanje.html</p> <p>Autorski radovi:</p> <p>Vježba – Funkcije u Pythonu: https://www.bookwidgets.com/play/AH3AE5?teacher_id=5909930558095360</p> <p>Prezentacija-Osnovne funkcije: http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Osnovne-funkcije.pdf</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p><i>Vanjski izvori:</i></p> <p>1) Snimka webinara –Uvod u Python (autorski rad): mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_01_uvod_u_python</p> <p>2) Online pisanje i izvođenje programa u Pythonu: https://www.tutorialspoint.com/execute_python_online.php https://repl.it/languages/python3</p> <p><i>Literatura:</i></p> <p>Udžbenik iz Informatike za 1. razred srednje škole</p>