

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 trenutano zaposleni	V. gimnazija Zagreb
Adresa elektroničke pošte	saida.deljac@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	<b>Podaci, operatori i izrazi u Pythonu</b>
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	
Odgojno-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	<b>Uvodni dio</b> – trajanje 5 minuta



	<p>Nastavnik u uvodnom dijelu pojašnjava učenicima zašto je programu važno s kojim tipovima podataka radi. Nastavnik daje učenicima poveznicu s lekcijom o zapisivanju cijelih i realnih brojeva u memoriji računala. Postavlja pitanje: Je li više memorije u računalu zauzima cijeli broj ili broj s decimalnom točkom?</p> <p>Diskusija se zaključuje činjenicom da program razlikuje podatke koji su različitih tipova jer ovisno o tipu, podatak zauzima drugačiju količinu memorije u računalu.</p> <p><b>Glavni dio:</b> - obrada novih sadržaja – 35 minuta</p> <p><b>Aktivnost 1: Tipovi podataka i varijable</b></p> <p>Nastavnik objašnjava učenicima <b>pojam varijable</b>. Navodi da varijabla može biti različitog <b>tipa</b> (niz znakova (string), broj (cijeli ili s decimalnom točkom), logički (bool). Demonstrira primjere:</p> <p>Rad s tekstualnim podacima <a href="https://www.w3schools.com/python/python_variables.asp">https://www.w3schools.com/python/python_variables.asp</a></p> <p>Rad s brojčanim podacima: <a href="https://www.w3schools.com/python/python_numbers.asp">https://www.w3schools.com/python/python_numbers.asp</a></p> <p><b>Aktivnost 2:</b> Nastavnik objašnjava učenicima <b>pojam operatora</b> (aritmetički, relacijski, logički), operator pridruživanja. Otvara stranicu s operatorima za Python te demonstrira primjere i diskutira s učenicima o rješenjima. <a href="https://www.w3schools.com/python/python_operators.asp">https://www.w3schools.com/python/python_operators.asp</a></p> <p><b>Aktivnost 3:</b> Nastavnik učenicima pokazuje i objašnjava po jedan <b>matematički, relacijski i logički izraz</b> te učenicima daje zadatke koji oni zatim pišu i izvode u programu Python (online ili instaliranom na računalo). Zadaci uključuju pisanje i računanje različitih matematičkih, relacijskih i logičkih izraza. Nastavnik s učenicima diskutira o rješenjima.</p> <p><i>(Detaljnija razrada zadataka je dana u dijelu Razrađeni problemski zadaci).</i></p> <p><b>Završni dio</b> - vježba za ponavljanje i uvježbavanje - trajanje 5 minuta</p> <p>Učenici rješavaju vježbu za ponavljanje gradiva: <a href="https://www.bookwidgets.com/play/6H2W3Z?teacher_id=5909930558095360">https://www.bookwidgets.com/play/6H2W3Z?teacher_id=5909930558095360</a></p>
<p><b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b></p>	<p>Učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sudjeluju u rješavanju primjera u aktivnosti 1 i aktivnosti 2</li><li>- analiziraju rješenja i izvode zaključke</li><li>- za različite ulazne vrijednosti testiraju napisane primjere i programe u aktivnosti 3</li><li>- rješavaju zadatke za ponavljanje gradiva</li></ul> <p>Nastavnik:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- postavlja uvodna pitanja</li><li>- vodi diskusiju i sažima odgovore</li><li>- demonstrira primjere i vodi učenike kroz proces zaključivanja o načinu rada naredbi</li><li>- nadgleda i prati pisanje, izvođenje i testiranje vježbi</li><li>- daje povratne informacije za napisana rješenja</li></ul>
<p><b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b></p>	<p>Programski alat za pisanje i izvođenje programa u Pythonu, online vježbe i zadaci, Prezentacija-Tipovi podataka <a href="http://ipag.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Tipovi_podataka_varijable.pdf">http://ipag.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Tipovi_podataka_varijable.pdf</a></p>
<p><b>Primjeri vrednovanja za učenje,</b></p>	<p><i>Vrednovanje za učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- praćenje rada učenika u aktivnosti 1, aktivnosti 2 i aktivnost 3</li><li>- davanje povratne informacije o napretku</li></ul>



<p><b>vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b></p>	<p><i>Vrednovanje kao učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskusija o vježbama i algoritmima</li> <li>- pisanje programa</li> <li>- izvođenje programa</li> <li>- testiranje rješenja za različite primjere matematičkih, relacijskih i logičkih izraza</li> </ul> <p><i>Vrednovanje naučenog:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rješavanje završne vježbe za ponavljanje gradiva</li> </ul>
<p><b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b></p>	<p><b>1. Zadaci</b> – matematički izrazi U zadacima se koriste različiti matematički operatori: a) <math>x = 2 * 7 // 3 + 5 \% 4</math> print (x) b) <math>x = 15 // 7 \% 3 + 2 ** 2</math> print (x) c) <math>x = 12 / 5 + 3.4</math> print(x)</p> <p><b>2. Zadaci</b> – koriste se relacije u kombinaciji s logičkim operatorima (and i or) a) <math>x = 2 &gt; 3</math> and <math>4 &gt; 3</math> print(x) b) <math>x = 2 + 3 &lt; 5 - 5</math> and <math>3 == 7</math> prnt (x)</p> <p><b>3. Zadaci</b> - logički izrazi a) <math>x = (\text{True and False})</math> and True print (x) b) <math>x = \text{False or } (\text{True and True})</math> print (x)</p>
<p><b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b></p>	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>MAT SŠ A.1.1., MAT SŠ A.1.2., MAT SŠ B.1.2. 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</p>
<p>Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost</p>	<p>Problemski zadaci u aktivnostima su povezani s nastavnim predmetom Matematika. Vježbe koje učenici izvode na web stranici w3schools su na engleskom jeziku. Radi se o čitanju i razumijevanju jednostavnog teksta srednje dužine.</p>
<p>Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za</p>	<p>Ovisno o teškoćama učenika smanjiti složenost problemskih zadataka te po potrebi napraviti prilagodbu operacijskog sustava: uključiti virtualnu tipkovnicu, govorno iščitavanje sadržaja zaslona računala, povećati veličine sadržaja na zaslonu</p>

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



učenike s teškoćama	računala (povećalo), postaviti glasovno zadavanje naredbi, napraviti podešavanje opcije za monitor, miš i tipkovnicu.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Dodatni problemski zadaci: Ispisati vrijednosti složenih izraza: 1) $45\%2-7+2^{**}3$ 2) $(25 // 3 != 3)$ and $(3 > 2*5)$ 3) $(2^{**}2 // 3 > 3)$ and $(3 > 5\%4)$
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)	-
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	Autorski radovi: Vježba za ponavljanje: <a href="https://www.bookwidgets.com/play/6H2W3Z?teacher_id=5909930558095360">https://www.bookwidgets.com/play/6H2W3Z?teacher_id=5909930558095360</a> Prezentacija-Tipovi podataka <a href="http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Tipovi_podataka_varijable.pdf">http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Tipovi_podataka_varijable.pdf</a> Prezentacija – Relacijski i logički izrazi: <a href="http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Relacijski_logicki_operatori.pdf">http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Relacijski_logicki_operatori.pdf</a>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<i>Vanjski izvori:</i> 1) Snimka webinarara –Uvod u Python (autorski rad): <a href="mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_01_uvod_u_python">mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_01_uvod_u_python</a> 2) Online pisanje i izvođenje programa u Pythonu: <a href="https://www.tutorialspoint.com/execute_python_online.php">https://www.tutorialspoint.com/execute_python_online.php</a> <a href="https://repl.it/languages/python3">https://repl.it/languages/python3</a> <i>Literatura:</i> Udžbenik iz Informatike za 1. razred srednje škole