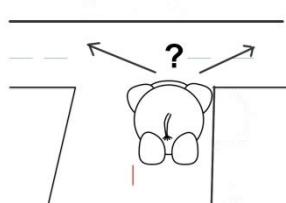




Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
<b>OSNOVNI PODATCI</b>	
Ime i prezime	Saida Deljac
Zvanje	dipl. ing. elektrotehnike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	V. gimnazija Zagreb
Adresa elektroničke pošte	saida.deljac@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	<b>Naredba grananja s primjenom na crtanje 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
<b>OBVEZNI ELEMENTI</b>	
Odgovorno obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN )	B. 1. 3 razvija algoritam i stvara program u odabranome programskom jeziku rješavajući problem uporabom strukture grananja i ponavljanja  C. 1. 1 pronalazi podatke i informacije, odabire prikladne izvore informacija te uređuje, stvara i objavljuje/dijeli svoje digitalne sadržaje
Tijek nastavnog sata	<b>Uvodni dio – motivacija, trajanje 5 minuta</b> Nastavnik uvodi učenike u temu nastavnog sata. Postavlja im pitanja: Što bi za vas



	<p>predstavljalo grananje? Nastavnik pokazuje fotografiju raskrižja.</p> <p>Na primjer:</p>  <p>(Napomena: Nastavnik može pronaći i drugu odgovarajuću fotografiju)</p> <p>Učenici proučavaju fotografiju i povezuju grananje u programu s raskrižjem na cesti. Izvode zaključak da grananje u programu predstavlja točku u kojoj će program krenuti prema jednom od dva ponuđena puta (na slici idemo lijevo ili desno). Smjer kretanje ovisit će o rezultatu uvjeta, odnosno o mjestu koje slon mora posjetiti.</p> <p><b>Glavni dio:</b> - obrada novih sadržaja – 30 minuta</p> <p><b>Aktivnost 1: Osnovne naredbe za crtanje u Pythonu</b></p> <p>Nastavnik objašnjava modul turtle, svojstva grafičkog prozora i svojstva olovke za crtanje (pozicija i orientacija). Zatim u programu Python demonstrira osnovne naredbe za crtanje – fd(), bk(), lt() , rt() , pu(), pd(), goto(), circle().</p> <p><b>Aktivnost 2:</b> Nastavnik učenicima objasni osnovni koncept rada naredbi if-else i if-elif-else. Demonstrira primjere koji uključuju primjenu naredbe if-else i if-elif-else <a href="https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp">https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp</a></p> <p>Pri tom učenicima postavlja pitanja za svaki primjer: U kojem slučaju, ovisno o uvjetu, se ispisuje pojedini tekst svakog primjera?</p> <p><b>Aktivnost 3:</b> Nastavnik s učenicima analizira uvjetnu naredbu primjenjujući funkcije za crtanje.</p> <p>Problemski zadatak:</p> <p>1) Napiši program koji će unositi vrijednost kuta. Program treba nacrtati dužine koje pokazuju odgovarajuću vrstu kuta i ispisati vrstu kuta. Vrste kutova su: šiljasti kut (<math>0^\circ</math>- <math>90^\circ</math>), pravi kut =<math>90^\circ</math>, tupi kut (<math>90^\circ</math>- <math>180^\circ</math>), ispruženi kut =<math>180^\circ</math>, izbočeni kut (<math>180^\circ</math>- <math>360^\circ</math>), puni kut =<math>360^\circ</math>.</p> <p>(Napomena: Detaljnija razrada zadatka je opisana u dijelu Razrađeni problemski zadaci....)</p> <p><b>Završni dio</b> - vježba za ponavljanje i uvježbavanje – trajanje 10 minuta</p> <p>Učenici rješavaju interaktivnu vježbu za ponavljanje gradiva: <a href="https://www.bookWidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360">https://www.bookWidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360</a></p>
<b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b>	<p>Učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- odgovaraju na pitanja koja se odnose na analizu problema</li><li>- sudjeluju u osmišljavanju koraka algoritma</li><li>- izvode primjere za učenje u aktivnosti 1 i aktivnosti 2</li><li>- za različite ulazne vrijednosti testiraju napisani program te analiziraju rješenja</li></ul> <p>Nastavnik:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- postavlja pitanja za analizu problema</li><li>- vodi diskusiju i sažima odgovore</li><li>- vodi učenike kroz proces konstrukcije algoritma</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- nadgleda i prati pisanje, izvođenje i testiranje vježbi</li><li>- daje povratne informacije za rješenja</li></ul>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	Programski alat za pisanje i izvođenje programa u Pythonu ili C++, online sadržaji na w3schools, <a href="https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp">https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp</a> prezentacija <i>Kornjačina grafika</i> - <a href="http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Kornjacina-grafika.pdf">http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Kornjacina-grafika.pdf</a> Interaktivna vježba za ponavljanje gradiva: <a href="https://www.bookwidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360">https://www.bookwidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360</a>
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b>	<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><i>Vrednovanje kao učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- diskusija o vježbama i o algoritmima</li><li>- pisanje programa</li><li>- izvođenje programa</li><li>- testiranje rješenja za različite ulazne vrijednosti</li></ul> <p><i>Vrednovanje naučenog:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rješavanje online vježbi u završnom dijelu sata</li></ul>
<b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	<p><b>Zadatak:</b> Napiši program koji će unositi vrijednost kuta. Program treba nacrtati dužine koje pokazuju odgovarajuću vrstu kuta. Vrste kutova su: šiljasti kut (<math>0^\circ - 90^\circ</math>), pravi kut =<math>90^\circ</math>, tupi kut (<math>90^\circ - 180^\circ</math>), ispruženi kut =<math>180^\circ</math>, izbočeni kut (<math>180^\circ - 360^\circ</math>), puni kut =<math>360^\circ</math>.</p> <p><b>Analiza zadatka:</b> <b>Ključna pitanja:</b> Koju naredbu koristimo za provjeru kuta? Koliko mogućnosti moramo ispitati? Koju naredbu koristimo kada imamo više provjera različitih uvjeta? Nakon odgovora na pitanja učenici predlažu rješenje. Predložiti učenicima da se prvo nacrtava jedna vodoravna linija na koju će se onda crtati linije kuta.</p> <p><b>Prijedlog rješenja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) nacrtati vodoravnu liniju (100 piksela) i postaviti kornjaču u početnu poziciju</li><li>2) unijeti vrijednost kuta</li><li>3) crtati dužinu zadanog kuta</li><li>4) ispitivati unesenu vrijednost, ovisno o vrijednosti ispisati odgovarajući tekst</li></ol> <p><i>Napomena: U grafičkom mogu tekst se ispisuje naredbom write().</i></p> <p><b>Program:</b></p> <pre>from turtle import* fd(100) pu() goto(0,0) pd() k= int (input ('Unesi vrijednost kuta:')) lt(k) fd(100) if k&gt;0 and k&lt;90:     write ('šiljati kut')</pre>



	<pre>elif k==90:     write ('pravi kut') elif k&gt;90 and k&lt;180:     write ('tupi kut') elif k==180:     write ('ispruženi kut') elif k&gt;180 and k&lt;360:     write ('izbočeni kut') else: write ('puni kut')</pre>
<b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	KEM SŠ A.1.1. Analizira svojstva, sastav i vrstu tvari MAT SŠ C.1.2. Oblik i prostor MAT SŠ C.1.1. Konstruira i analizira položaj karakterističnih točaka trokuta SŠ (1) EJ A.1.1. Analizira jednostavan prilagođen ili izvoran tekst srednje dužine pri slušanju i čitanju. ikt D.4.2.Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a ikt C.4.3.Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije.
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Problemski zadaci u aktivnostima su povezani s nastavnim predmetom Matematika, a projektni zadaci s premetom Kemija. Online vježbe koje učenici rješavaju su na engleskom jeziku. Radi se o jednostavnom tekstu srednje dužine.
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Ovisno o teškoćama učenika smanjiti složenost problemskih zadataka te po potrebi prilagoditi izgled zadataka odgovarajućoj asistivnoj tehnologiji (npr: prilagođena tipkovnica, grafička tipkovnica, prilagođeni miš, touch screen monitor ili prilagodbe operacijskog sustava: virtualna tipkovnica, govorno iščitavanje sadržaja zaslona računala, povećanje veličine sadržaja na zaslonu računala (povećalo), glasovno zadavanje naredbi, podešavanje opcije za monitor, miš i tipkovnicu.)
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Dodatne funkcije za rad s mišem i tipkovnicom. Dodatni problemski zadaci kao na primjer: crtanje različitih likova u ovisnosti o pritisku tipke miša ili tipke na tipkovnici, crtanje ispunjenog lika u ovisnosti o ulaznom podatku (npr: je li ulazni broj paran ili neparan).
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih problemских zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Kod vrednovanja problemskih zadatak dodatno se može vrednovati kreativnost i inovativnost u osmišljavanju algoritma zadatka, jasnoća poruka kojima program komunicira s korisnikom programa, osobito pri upisu ulaznih vrijednosti i prilikom ispisa rješenja zadatka te uporaba dodanih funkcija za crtanje.

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



Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p><b>Projektni zadatak: Nuklidi i izotopi</b></p> <p>Atome određenog sastava jezgre, tj. određenog protonskoga broja, Z, i određenog nukleonskog broja, A, nazivamo nuklidima. Primjerice, ugljik-12 je nuklid elementa ugljika čija jezgra ima šest protona i šest neutrona.</p> <p>Izotopi su atomi s istim brojem protona, a različitim brojem neutrona u jezgri. Tako na primjer postoje izotopi vodika i ugljika.</p> <p>Više o nuklidima i izotopima na: <a href="https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/e78bfca5-654d-4dcc-b431-7b505feb6fa4/kemija-1/m02/j02/index.html">https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/e78bfca5-654d-4dcc-b431-7b505feb6fa4/kemija-1/m02/j02/index.html</a></p> <p>Istražite te napravite program koji će nacrtati nuklid ili izotop. Uz crtež je potrebno dati i kratki opis. Za ispunu boje koristiti naredbe (fillcolor(),begin_fill(), end_fill()).</p> <p>Primjer:</p> <pre>from turtle import* fillcolor('#00FFFF') begin_fill() circle(100) end_fill()</pre> <p>Nazivi boja i pripadajući heksadekadski brojevi dani su u nastavku:</p> <p><a href="https://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp">https://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp</a></p> <p>Rad se predaje u Loomenu.</p> <p>Aktivnost 1: Učenik istražuje raspoložive nuklide i izotope</p> <p>Aktivnost 2: Za odabrani nuklid ili izotop osmišljava rješenje</p> <p>Aktivnost 3: Piše program za crtanje izotopa u Pythonu</p> <p>Aktivnost 4: Predaje program u Loomenu</p> <p>Vrijeme provedbe projektnog zadatka : 2 školska sata</p>
Poveznice na multimedijijske i interaktivne sadržaje	<p>Autorski radovi:</p> <p>Prezentacija-Kornjačina grafika <a href="http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Kornjacina-grafika.pdf">http://ipaq.petagimnazija.hr/wp-content/uploads/2014/12/Kornjacina-grafika.pdf</a></p> <p>Interaktivna vježba za ponavljanje gradiva:</p> <p><a href="https://www.bookwidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360">https://www.bookwidgets.com/play/2H3RYC?teacher_id=5909930558095360</a></p> <p>w3schools</p> <p>1)Vježba za uvjetnu naredbu:</p> <p><a href="https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp">https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp</a></p> <p>2 ) Heksadekadski brojevi za boje:</p> <p><a href="https://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp">https://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp</a></p> <p>Edutorij – Kemija - Izotopi <a href="https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/4874fe79-8302-4ea2-b516-4657ea249026/kemija-7/m03/j04/index.html">https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/4874fe79-8302-4ea2-b516-4657ea249026/kemija-7/m03/j04/index.html</a></p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Vanjski izvori:</p> <p>Autorski rad - Snimka webinara –Kornjačina grafika</p> <p><a href="mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_04_kornjacina_grafika">mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_04_kornjacina_grafika</a></p> <p>Literatura:</p> <p>Udžbenik iz Informatike za 1. razred srednje škole</p>