

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	Srednji, najniži i najviši
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 – prirodoslovno-matematička gimnazija (105 sati)
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	<p>B. 1. 4 primjenjuje standardne algoritme definirane nad cijelim brojevima</p> <p>C. 1. 2 istražuje usluge interneta i mogućnosti učenja, poslovanja, budućega razvoja</p>
Tijek nastavnog sata	<p>Uvodni dio – motivacija, trajanje 5 minuta</p> <p>Nastavnik uvodi učenike u temu nastavnog sata. Pokazuje video koji demonstrira mobilnu aplikaciju koja računa prosjek ocjena: https://youtu.be/rRwDwqUEEk</p>



	<p>Nakon videa nastavnik postavlja dodatna pitanja učenicima. Primjerice, znaju li još primjera u svakodnevnom životu gdje se koristi postupak računanja prosjeka?</p> <p>Glavni dio: - obrada novih sadržaja – 30 minuta</p> <p>Aktivnost 1 : Nastavnik s učenicima analizira algoritme za rad s brojevima u kojima se primjenjuje srednja vrijednost uz uvjet i bez uvjeta te traženje najmanje i najveće unesene vrijednosti.</p> <p>Svaki algoritam se obrađuje na način da se zada konkretni problemski zadatak te se s učenicima napravi diskusija. Diskusija treba uključiti sljedeće elemente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Analiza problema- Algoritam- Pisanje programa- Testiranje programa <p>U analizi problema potrebno je učenicima postaviti ključna pitanja koja je potrebno povezati s procesom osmišljavanja algoritma. Nakon realizacije algoritma piše se kod programa: Program se provjerava (testira) s različitim ulaznim podacima.</p> <p>Problemski zadaci za analizu i diskusiju</p> <p>1.zadatak: Napiši program koji unosi broj učenika u razredu, a zatim njihove visine. Program treba ispisati srednju visinu učenika u razredu.</p> <p>2. zadatak: Proširi prethodi zadatak tako da program ispiše i prosječnu visinu učenika koji su viši od 170 cm.</p> <p>3.zadatak: Napiši program koji će za n učenika u razredu ispisati iznos visine za najvišeg i najnižeg učenika.</p> <p><i>(Napomena: vidi detaljnu razradu svakog zadatka u dijelu Razrađeni problemski zadaci....)</i></p> <p>Završni dio - vježba za ponavljanje i uvježbavanje - trajanje 10 minuta</p> <p>Aktivnost 2: Učenici rješavaju interaktivnu online vježbu. https://www.bookwidgets.com/play/WH2B5S?teacher_id=5909930558095360</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Učenici:</p> <ul style="list-style-type: none">- odgovaraju na pitanja koja se odnose na analizu problema- sudjeluju u osmišljavanju koraka algoritma- pišu i izvode program- za različite ulazne vrijednosti testiraju napisani program te analiziraju rješenja <p>Nastavnik:</p> <ul style="list-style-type: none">- postavlja pitanja za analizu problema- vodi diskusija i sažima odgovore- vodi učenike kroz proces konstrukcije algoritma- nadgleda i prati pisanje, izvođenje i testiranje zadataka- rati rad učenika u procesu rješavanja kviza- analizira rješenja
<p>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</p>	<p>Programski alat za pisanje i izvođenje programa u Pythonu ili C++, online kviz znanja, prezentacija</p>
<p>Primjeri vrednovanja za učenje,</p>	<p><i>Vrednovanje za učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- praćenje rada učenika u aktivnosti 1- davanje povratne informacije o napretku



vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p><i>Vrednovanje kao učenje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- razmjene mišljenja o algoritmima- pisanje programa- izvođenje programa- testiranje rješenja za različite ulazne vrijednosti <p><i>Vrednovanje naučenog:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- rješavanje kviza znanja
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>1.zadatak: Napiši program koji unosi broj učenika u razredu, a zatim njihove visine. Program treba ispisati srednju visinu učenika u razredu.</p> <p><u>Analiza problema:</u> Kako pristupiti rješavanju zadatka kada moramo unositi i obrađivati veći broj ulaznih podataka (brojeva)? Kako se računa prosjek za sve učenike u razredu? Kako zbrojiti visine svih učenika u razredu?</p> <p><u>Algoritam:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. zadati broj učenika u razredu2. unositi visine učenika (u cm)3. zbrajati visine uz napomenu da zbrajanje počinje od nule (s=0)4. izračunati prosječnu visine5. ispisati prosječnu visinu <p><u>Program:</u></p> <pre>n=int (input ('Unesi broj učenika u razredu:')) s=0 for i in range (n): v=int (input ('Unesi visinu učenika (u cm):')) s=s+v p=s/n print ('Prosječna visina učenika u razredu je ', p)</pre> <p>Učenici nakon upisa programa izvode program i testiraju ga s podacima za svoj razred.</p> <p>2. zadatak: Proširi prethodi zadatak tako da program ispiše i prosječnu visinu učenika koji su viši od 170 cm.</p> <p><u>Analiza problema:</u> Koji je dodatni problem u ovom zadatku? Kako riješiti uvjetno prebrojavanje? Treba li nam za računanje prosjeka u ovom zadatku podatak o broju svih učenika ili samo onih koji zadovoljavaju uvjet?</p> <p><u>Algoritam:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. zadati broj učenika u razredu2. unositi visine učenika (u cm)3. provjeravati visine (jesu li veće od 170)4. zbrajati visine koje zadovoljavaju uvjet (napomena: zbrajanje počinje od nule)5. brojati koliko ima takvih visina (napomena: brojanje počinje od nule)6. izračunati prosječnu visinu7. ispisati prosječnu visinu <p><u>Program:</u></p> <pre>n=int (input ('Unesi broj učenika u razredu:')) s=0 s1=0 b=0 for i in range (n):</pre>



	<pre> v=int (input ('Unesi visinu učenika:')) s=s+v if v > 170: s1=s1+v b=b+1 p=s/n p1=s1/b print ('Prosječna visina učenika u razredu je ', p) print ('Prosječna visina viših od 170 cm je: ',p1) Učenici nakon upisa programa izvode program i testiraju ga s podacima za svoj razred. 3. zadatak: Napiši program koji će za n učenika u razredu ispisati iznos visine za najvišeg i najnižeg učenika. <u>Analiza problema:</u> Što trebamo raditi da bismo pregledom svih visina utvrdili najvišu i najnižu? Ako ćemo koristiti metodu uspoređivanja od koje visine trebamo započeti uspoređivanje? Kako postupak ponavljanja iste radnje možemo ugraditi u rješenje problema? <u>Algoritam:</u> 1. zadati broj učenika u razredu 2. unijeti visinu za 1. učenika (u cm) 3. pretpostaviti da je visina 1. učenika najviša i najniža visina 4. unositi ostale visine učenika (rang unosa je za 1 manji) 6. provjeravati je li unesena visina veća od najviše (ako da, ona postaje najviša) 7. provjeravati je li unesena visina manja od najniže (ako da ona postaje najniža) 8. ispisati najnižu i najvišu visinu <u>Program:</u> n=int (input ('Unesi broj učenika u razredu:')) v1=int (input ('Unesi visinu za 1. učenika (u cm): ')) najmanja=v1 najveca=v1 for i in range (n-1): v=int (input ('Unesi visinu sljedećeg učenika (u cm):')) if v > najveca: najveca=v if v<najmanja: najmanja =v print ('Najniži učenik je visok:', najmanja, ' cm') print ('Najviši učenik je visok: ',najveca, 'cm') Učenici nakon upisa programa izvode program i testiraju ga s podacima za svoj razred </pre>
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-	MAT SŠ A.1.1., MAT SŠ B.1.2. ikt D.4.2.Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s

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

obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	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.
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	Dodatni problemski zadaci: 1. Napiši program koji unosi n različitih prirodnih brojeva. Program treba izračunati prosjek neparnih. 2. Napiši program koji unosi jedan troznamenkasti broj n i ispisuje sve troznamenkaste brojeve do n kojem su prva i zadnja znamenka parne. 3. Napiši program koji unosi jedan troznamenkasti broj n i ispisuje sve troznamenkaste brojeve do n kojima je srednja znamenka najveća.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Kod vrednovanja problemskih zadatak dodatno se može vrednovati kreativnost i inovativnost u osmišljavanju algoritma zadatka i jasnoća poruka kojima program komunicira s korisnikom programa, osobito pri upisu ulaznih vrijednosti i prilikom ispisa rješenja zadatka.
Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	<p>Projektne zadatke 1: Prosjeci</p> <p><u>Zadatak</u>: Učenici istražuju probleme iz svakodnevnog života koji uključuju računanje srednje vrijednosti. Opisuju zadatak, pišu i izvode program. Učenici cjeloviti uradak (tekst i program) integriraju u digitalni sadržaj u Sway-u. Primjeri problema koje mogu proučavati su: računanje prosječne dnevne temperature, računanje prosječne mjesečne, tromjesečne ili godišnje potrošnje plina, vode ili struje u kućanstvu itd.</p> <p>Aktivnost 1: Učenici pronalaze probleme iz svakodnevnog života koji uključuju traženje prosječne vrijednosti Aktivnost 2: Osmišljavaju tekst zadatka. Aktivnost 3: Pišu program i testiraju ga Aktivnost 4: Uradak realiziraju u Sway-u</p> <p>Vremenski okvir: 2 školska sata</p> <p>Projektne zadatke 2: Minimumi i maksimumi</p>



	<p><u>Zadatak</u>: Učenici istražuju probleme iz svakodnevnog života koji uključuju minimuma i maksimuma. Opisuju zadatak, pišu i izvode program. Učenici cjeloviti uradak (tekst i program) integriraju u digitalni sadržaj u Sway-u.</p> <p>Primjeri problema koje mogu proučavati su: računanje najviše i najniže dnevne temperature, određivanje minimuma i maksimum vodostaja rijeke za neki period, određivanje godišnjeg minimuma i maksimuma snijega na meteorološkoj postaji Zavižan i sl.</p> <p>Aktivnost 1: Učenici pronalaze probleme iz svakodnevnog života koji uključuju traženje minimuma i maksimuma</p> <p>Aktivnost 2: Osmišljavaju tekst zadatka</p> <p>Aktivnost 3: Pišu program i testiraju ga</p> <p>Aktivnost 4: Uradak realiziraju u Sway-u</p> <p>Vremenski okvir: 2 školska sata</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<p>Video na YouTube: https://youtu.be/rRwDwqgUEEk</p> <p>Autorski rad: 1) Vježba: Srednji, naniži, najviši https://www.bookwidgets.com/play/WH2B5S?teacher_id=5909930558095360</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Vanjski izvori: Snimka webinarā –Naredbe grananja i ponavljanja u Pythonu mms://webinari.petagimnazija.hr/ipaq_02_naredbe_grananja_i_ponavljanja</p> <p>Literatura: Udžbenik iz Informatike za 1. razred srednje škole</p>