

Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Drago Gradečak
Zvanje	Diplomirani informatičar
Naziv škole u kojoj ste trenutano zaposleni	Osnovna škola Mače
Adresa elektroničke pošte	drago.gradecak@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Laganim koracima do rješenja problema
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	5.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	B.5.2. Učenik stvara algoritam za rješavanje jednostavnoga zadatka, provjerava ispravnost algoritma, otkriva i popravlja greške. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
Tijek nastavnog sata	<p>Uvodne motivacijske aktivnosti. Učenici u paru prepričavaju problem s kojim su se susreli. Razgovorom utvrđuju način rješavanja problema. (5 minuta)</p> <p>Glavni dio. Učenici se upoznaju s pojmom algoritma, trima algoritamskim strukturama, dijagramom tijeka i simbolima dijagrama tijeka. Rješavanje problemskih zadataka kroz različite aktivnosti (diskusija, rad u paru, http://www.bit.ly/algoritamskestrukture, http://www.bit.ly/simbolidijagramatijeka.)</p> <p>U završnom dijelu sata rješavaju se interaktivni zadaci za uvježbavanje (http://www.bit.ly/spojiparove, http://www.kubbu.com/shared/algoritam).</p> <p>Vrednovanje se provodi tijekom cijelog nastavnog sata u obliku razgovora tijekom rada, kao i na kraju nastavnog sata u obliku vrednovanja za učenje i kao učenje.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	Učenici u prethodnim razredima nisu upoznali pojam algoritma i dijagrama tijeka zbog čega je potrebno provoditi razne aktivnosti kako bi usvojili nastavni sadržaj.



Ljudi svakodnevno donose mnogobrojne odluke. Neke radnje u našim životima se ponavljaju svaki dan, a neke ne. Iskoristimo naše radnje svakodnevnice u učionici!

Učenici u paru prepričavaju jedan svoj problem s kojim su se susreli. Drugi učenik pokuša ponuditi svoje rješenje kako bi riješio taj problem. Je li na kraju problem riješen? Koje radnje su poduzete da bi se problem riješio? Jesu li možda poduzete pogrešne radnje? Pokušajmo pronaći rješenja korak po korak, radnju po radnju.

Uvođenje pojma algoritma – postupka rješenja nekog problema ili postizanja određenog cilja. Učitelj objašnjava da je program koji računalo izvodi uvijek neki algoritam. On naređuje računalu koje naredbe treba izvršiti kojim redoslijedom.

Učenici su, zapravo, jedan drugome ispričali algoritam. Uvidjet će da se kroz većinu radnji u životu proteže neka od ili više algoritamskih struktura.

Učenici upoznaju **algoritamsku strukturu slijeda**.

Riječima opisuju slijed radnji koje su morali napraviti da bi došli u školu. Jesu li se obukli za školu prije nego li su sjeli u školski autobus? Da! A obrnuto? Učitelj vodi i usmjerava učenike.

Učenici daju svoje primjere algoritma slijeda.



Rješavanje zadatka 1. iz nastavnog listića. Učitelj može učenicima podijeliti kopirane nastavne listiće ili si ga preuzmu s interneta.

Nastavni listić 1: bit.ly/algoritamskestrukture



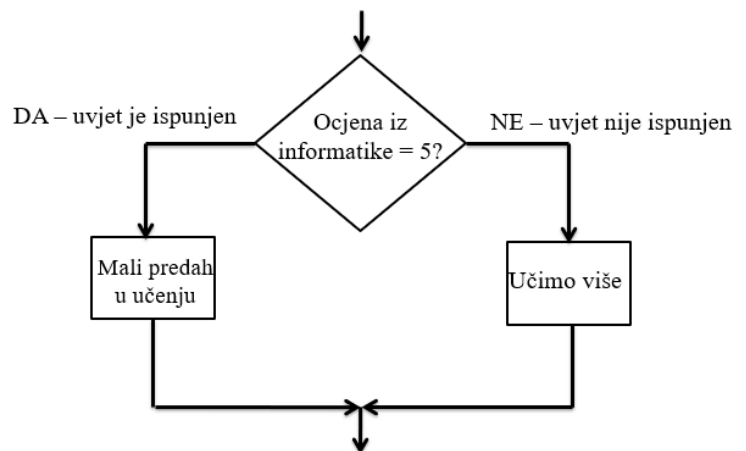
Zadatak 1. Napiši brojeve na crtu kojima ćeš opisati pravilni slijed odnosno postupak točenja goriva na benzinskoj crpki. Prvi korak odnosno radnja već je upisana. Nastavi!

<p>1. Dolazak na benzinsku crpku.</p> 	<p>___ Platiti gorivo.</p> 	<p>___ Umetanje crijeva u otvor za spremnik goriva automobila.</p> 
<p>___ Polako izvaditi crijevo za ulijevanje goriva iz automobila.</p> 	<p>___ Nalijevati gorivo u automobil.</p> 	<p>___ Otići do blagajne.</p> 

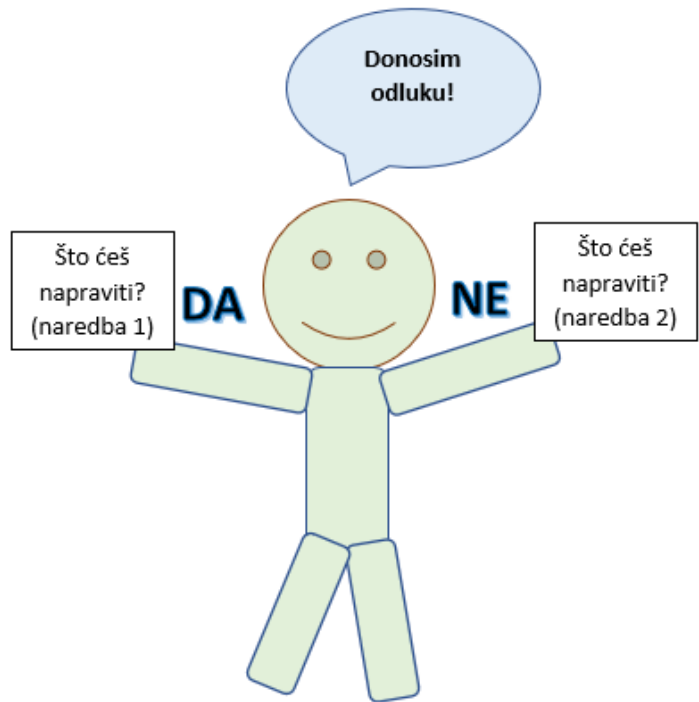
Algoritam koji si primijenio/la u 1. zadatku naziva se _____.

Učitelj usmjerava i provjerava upise učenika.

Slijedi **algoritamska struktura grananja**.



Učenici rade u paru. Jedan učenik raširi ruke, mora opisati neki događaj u kojemu mora donijeti odluku i na temelju ispunjenosti uvjeta opisati što se događa ako je uvjet ispunjen, a što ako uvjet nije ispunjen. Primjerice, uvjet za odluku može biti *pokazivač goriva na automobilu pokazuje da će goriva uskoro nestati*. Motivacija i pomoć za učenike može biti slika ispod.



Slijedi algoritamska **struktura ponavljanja**.

Imamo li tijekom nastavne godine nastavu Informatike svaki tjedan u isto vrijeme? Što radiš iz dana u dan?

8

Ako bi se vozio cestom u obliku broja 8, što bi se dogodilo iznova i iznova?

Rješavanje zadatka 2. iz nastavnog listića. Učitelj može učenicima podijeliti kopirane nastavne listiće ili si ga preuzmu s interneta.

Nastavni listić 1: bit.ly/algorithmstrukture

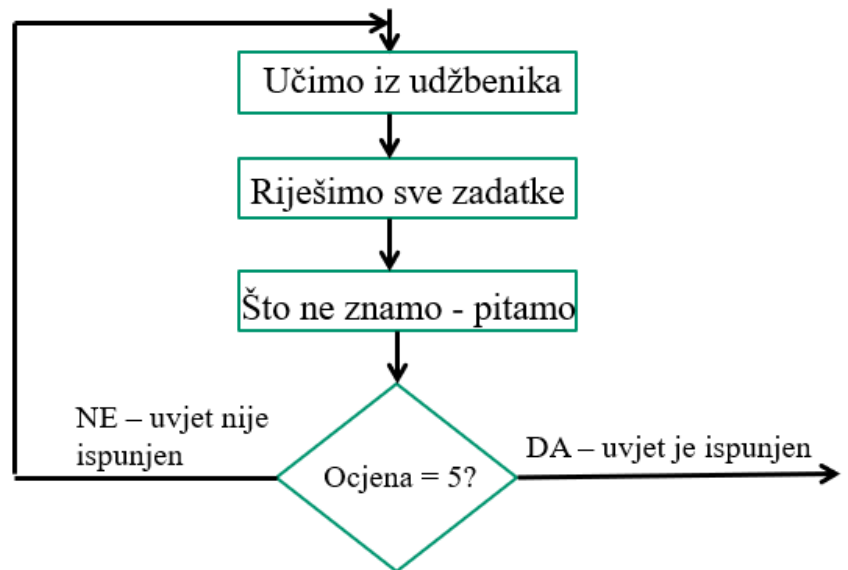
Zadatak 2. U propisano doba godine mijenjaju se gume na automobilima i nekim drugim vozilima. Gume je potrebno promijeniti i ako su oštećene ili više dobro ne prijanjaju uz površinu kojom se vozilo kreće. U tablicu upiši koliko puta se ponavlja radnja promjena guma za svako vozilo.

Naziv vozila	Broj mijenjanja guma
Automobil	
Bicikl	
Motocikl	

Algoritam koji si primijenio/la u 2. zadatku naziva se _____.



Zacrtao si sebi cilj da ćeš imati iz Informatike zaključnu ocjenu odličan. Što ako, kako sada stvari stoje, nisi na dobrom putu da imaš zaključnu odličnu ocjenu? Što ćeš poduzeti?



Navedeni algoritmi mogu se prikazati i grafički, a takav prikaz naziva se dijagram tijeka. Kako bismo izradili dijagram tijeka, koristimo se međunarodnim dogovorenim grafičkim simbolima.

Prikaz i značenje grafičkih simbola:

<http://www.bit.ly/simbolidijagramatijeka>

Učitelj može učenicima podijeliti sliku sa simbolima i njihovim značenjima da si zalijepe u bilježnicu, a koja se može preuzeti [ovdje](#).

Učenici u programu Bojanje/Bojanje 3D crtaju simbole dijagrama tijeka. Učenici mogu spremiti svoj rad u e-portfolio.

Zadaci za uvježbavanje.

1. Spajanje parova simbola s njihovim značenjem:

<http://www.bit.ly/spojiparove>

2. Kviz s različitim vrstama pitanja:

<http://www.kubbu.com/shared/algoritam>

Sadržaji koji se koriste u aktivnostima

U aktivnostima se koriste multimedijски sadržaji (nastavni listići, kvizovi, igre, online sadržaji...). Neki sadržaji stavljeni su na izbor učitelju hoće li ih koristiti online ili u tiskanom obliku. U vrstama vrednovanja koristi se online kviz i izlazna kartica.

1. Nastavni listić: <http://www.bit.ly/algoritamskestrukture>

2. Vrtuljak slika: <http://www.bit.ly/simbolidijagramatijeka>

3. Slika simbola dijagrama tijeka: <http://bit.ly/2YCo8eY>

4. Igra spoji parove: <http://www.bit.ly/spojiparove>

<p>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</p>	<p>5. Online kviz: http://www.kubbu.com/shared/algorithm</p> <p>Vrednovanje za učenje:</p> <p>1. Online kviz: http://www.kubbu.com/shared/algorithm</p> <p>Nakon što učenici riješe kviz, točnost riješenosti prikaže se u obliku bodova i postotaka. Učitelj prati i zapisuje postotke.</p> <p>2. Razgovor tijekom rada.</p> <p>Vrednovanje kao učenje:</p> <p>Izlazna kartica: http://www.bit.ly/izlaznakartica4</p> <p>Izlazna kartica sastoji se od povratne informacije učitelju u obliku emotikona i jednog pitanja o nastavnom sadržaju. Odgovore učitelj dobiva na e-poštu.</p>
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Kroz cijeli nastavni sat protežu se problemski zadaci koji se rješavaju koristeći algoritamske strukture zasebno ili njihovom kombinacijom. Problemske zadatke učenici obrazlažu razgovorom samostalno i/ili u paru, rješavanjem tiskanih nastavnih listića ili online materijala.</p> <p>Detalniji opis razrade problemskih zadataka obrazložen je u stavci <i>Opis svih aktivnosti</i>.</p>
<p>DODATNI ELEMENTI¹</p>	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>Matematika https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html (C. 5. 2. Opisuje i crta/konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima.)</p> <p>MPT Učiti kako učiti (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html) A.2.3. Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema.</p> <p>MPT Uporaba IKT (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html) D 2. 2. Rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.</p> <p>MPT Osobni i socijalni razvoj A 3.3 Razvija osobne potencijale. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_153.html)</p> <p>Likovna kultura https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html (LK A.6.1. Učenik istražuje i interpretira različite sadržaje</p>

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

	oblikujući ideje koje izražava koristeći se likovnim i vizualnim jezikom.)
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Učenici u programu Bojanje/Bojanje 3D crtaju simbole dijagrama tijekom (elipsu, pravokutnik, romb...) prilikom čega ostvaruju ishode nastavnih predmeta Likovne kulture i Matematike.
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Učenici će istražiti tko je bio i za što je bio zaslužan iranski matematičar Abu Džafar Muhamad ibn Musa-al-Hvarizmi. 2. Učenici u simbole dijagrama tijekom upisuju: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. radnje za izradu smjese i pečenje palačinki (algoritam slijeda) 2.2. radnje za odabir odjeće u ovisnosti o godišnjem dobu (algoritam grananja) 2.3. radnje kod izrade geometrijskog oblika kvadrata (algoritam ponavljanja)
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	
Poveznice na multimedijske i interaktivne sadržaje	https://www.youtube.com/watch?v=e_WfC8HwVB8
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.scribd.com/document/360545279/INFORMATIKA-algoritam 2. https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2017/01/31/ucenje-programiranja-koristenjem-interaktivnog-dijagrama-tijeka/