

Obrazac Metodčkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Brigita Mihajlović
Zvanje	Profesor matematike i informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutno zaposleni	OŠ Dr. Franjo Tuđman, Beli Manastir
Adresa elektroničke pošte	<a href="mailto:brigita.tot@skole.hr">brigita.tot@skole.hr</a>
Naslov Metodčkih preporuka	Četvorka bitova
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne	



<b>aktivnosti se izvodi.</b>	
<b>Razred</b>	5. razred OŠ
<b>OBVEZNI ELEMENTI</b>	
<b>Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma a predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN )</b>	<p>Odgojno-obrazovni ishodi iz kurikuluma informatike:</p> <p>A.5.3 analizira način na koji računalo pohranjuje sve vrste podataka.</p>
<b>Tijek nastavnog sata</b>	<p>UVODNI DIO</p> <p>Na početku sata ćemo kroz kviz u Kahootu ponoviti što je bit i koliko stanja može imati jedan bit.</p> <p><a href="https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8">https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8</a></p> <p>Nastavnik pokreće kviz Kahootu.</p> <p>Učenici upisuju internetsku stranicu <a href="http://www.kahoot.it">www.kahoot.it</a>.</p> <p>Nastavnik govori učenicima PIN za igru, učenici upisuju svoje ime i tada počinju pitanja iz kviza.</p> <p>Nakon toga nastavnik i učenici gledaju pitanja i odgovore iz kviza i gledaju broj točnih odgovora.</p> <p>GLAVNI DIO</p> <p>Naučili smo što je bit, koja stanja može imati bit i koliko različitih stanja ima.</p> <p>Nastavnik pita učenike što bi bila četvorka bitova?</p> <p>Učenici odgovaraju na pitanje i zajedno dolazimo do zaključka da je četvorka bitova niz od 4 bita.</p> <p>Npr.</p> <p>0100</p> <p>1100</p>



	<p>1010</p> <p>0010</p> <p>Sada nas zanima ako imamo neku četvorku bitova koji bi to bio broj u dekadskom sustavu.</p> <p>Nastavnik piše i objašnjava zadatak pretvaranja četvorke bitova 1010 u dekadski broj.</p> $1010 = 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 8 = 0 + 2 + 0 + 8 = 10$ <p>Nastavnik će pokazati još jedan primjer.</p> <p>Npr. treba četvorku bitova 0111 pretvoriti u dekadski broj.</p> $0111 = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 8 = 1 + 2 + 4 + 0 = 7$ <p>Nastavnik pita učenike da li imaju nekih pitanja i da li treba nešto još objasniti.</p> <p>Nastavnik učenicima uvodi simbole, znači imamo brojeve 0 – 15, odnosno simbole 0 – 9, A, B, C, D, E, F.</p> <p>Nakon toga učenici sami pokušavaju napraviti sljedeće zadatke.</p> <p>Treba sljedeće četvorke bitova pretvoriti u dekadski broj:</p> <p>1111</p> <p>1100</p> <p>0101</p> <p>0101</p> <p>Jedan učenik rješava primjer na ploči i objašnjava postupak rješavanja.</p> <p>Nakon toga dolazi drugi učenik i tako dok se ne riješe svi zadaci.</p> <p>Ako treba nastavnik još dodatno pojašnjava zadatke.</p> <p>Nastavnik učenicima daje poveznicu za digitalnu igricu spajanja parova.</p> <p>Digitalna igrica se nalazi na sljedećoj poveznici:</p> <p><a href="https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19">https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19</a></p> <p>Učenici pokreću stranicu i igraju digitalnu igricu.</p> <p>ZAVRŠNI DIO</p> <p>Nastavnik učenicima dijeli poveznice za izlazne kartice za vrednovanje.</p> <p>Učenici ispunjavaju izlazne kartice za vrednovanje.</p>
<b>Opis svih aktivnosti (što rade)</b>	<p>Aktivnosti nastavnika:</p> <p>Pokreće kviz u Kahootu</p>



<b>učenici, a što učitelj/na stavnik)</b>	<p>Komentira pitanja i odgovore s učenicima</p> <p>Piše zadatke na ploču</p> <p>Daje učenicima zadatke da rade samostalno</p> <p>Obilazi učenike i prati njihov rad</p> <p>Daje učenicima poveznicu na digitalnu igricu</p> <p>Daje učenicima poveznice za kartice za vrednovanje</p> <p>Aktivnosti učenika:</p> <p>Pristupaju kvizu u Kahootu</p> <p>Odgovaraju na pitanja iz kviza</p> <p>Prepisuju zadatak s ploče i razmišljaju o njemu</p> <p>Pitaju ako im nešto nije jasno</p> <p>Rješavaju zadatke</p> <p>Igraju digitalnu igricu</p> <p>Ispunjavaju izlazne kartice za vrednovanje</p>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	<p>Kviz u Kahootu za ponavljanje gradiva o bitu</p> <p><a href="https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8">https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8</a></p> <p>Kreda, ploča – rješavanje zadataka</p> <p>Digitalni alat LearningApps (digitalna igrica spajanja parova):</p> <p><a href="https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19">https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19</a></p> <p>Alat Forms – izlazne kartice za vrednovanje:</p> <p><a href="https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u">https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u</a></p>
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili</b>	<p>Vrednovanje za učenje:</p> <p>praćenje tijekom rada (davanje povratnih informacija učeniku)</p> <p>digitalna igrica – LearningApps (učenici spajaju parove i ponavljaju gradivo)</p>



<b>naučenog uz upute</b>	<p>izlazna kartica – <a href="https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u">https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u</a></p> <p>Vrednovanje kao učenje: samovrednovanje <a href="https://docs.google.com/document/d/1U55jyVeOyI8hAhTfij2WclGWBCwaXq8uo8lzk5u_lg4/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1U55jyVeOyI8hAhTfij2WclGWBCwaXq8uo8lzk5u_lg4/edit?usp=sharing</a></p> <p>Vrednovanje naučenog: e-portfolio</p>
<b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	<p>Iva, Ana, Dunja i Mila su četiri najbolje prijateljice. Iva ima 1010 godina (u binarnom brojevnom sustavu), Ana ima 1011 godina (u binarnom brojevnom sustavu), Dunja ima 1001 godina (u binarnom brojevnom sustavu), a Mila ima 1100 godina (u binarnom brojevnom sustavu).</p> <p>Trebate otkriti koliko Iva, Ana, Dunja i Mila zapravo imaju godina (u dekadskom brojevnom sustavu).</p>
<b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>	
<b>Poveznice na više odgojno- obrazovnih ishoda različitih predmeta ili</b>	<p>Matematika MAT OŠ A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju. <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</a></p> <p>MPT Učiti kako učiti uku B.1.2.</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.



očekivanja međupredmetnih tema	<p>2. Praćenje Na poticaj i uz pomoć učitelja prati svoje učenje.</p> <p>uku B.2.4.</p> <p>4. Samovrednovanje/samoprocjena Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak. <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html</a></p> <p>MPT Uporaba IKT-a</p> <p>ikt A.2.2. Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima.</p> <p>ikt A.2.3. Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima. <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html</a></p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Kod pretvaranja brojeva iz binarnog u dekadski brojevni sustav, npr. 1111, 0101, 1100, 1010 vidi se interdisciplinarnost sa matematikom (kroz zbrajanje i množenje brojeva da bi došli do konačnog rezultata i raspisivanje koraka). I kada imamo obrnuti postupak, kada brojeve iz dekadskog oblika treba pretvoriti u binarni oblik imamo interdisciplinarnost sa matematikom (dijeljenje brojeva).</p>
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>Učenici trebaju napisati neke četvorke bitova.</p> <p>Učenici trebaju napraviti sljedeći zadatak.</p> <p>Pretvori iz binarnog u dekadski sljedeće brojeve:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 1100</li><li>b) 0101</li><li>c) 0000</li><li>d) 1111</li><li>e) 1010</li><li>f) 0111</li></ul> <p>Učenici trebaju povezati parove.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 1000 i 8</li><li>b) 1010 i 10</li><li>c) 0000 i 0</li><li>d) 0100 i 4</li></ul>



	Učenici koji rado pomažu drugima mogu raditi zajedno s učenicom koji ima poteškoće.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Daroviti učenici naučili su pretvoriti brojeve iz binarnog brojevnog sustava u dekadski brojevni sustav (npr. 1101, 1111). Učenici sami trebaju pretvoriti brojeve 5, 7, 11, 14 u binarni brojevni sustav. Trebaju pronaći obrnuti način pretvaranja, odnosno pretvoriti brojeve iz dekadskog brojevnog sustava u binarni. Onda će ostalim učenicima pokazati način na koji se to može napraviti.
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 multimedijске i interaktivne sadržaje	Kviz u Kahootu <a href="https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8">https://create.kahoot.it/share/bit/141cc532-389a-42a3-aeaa-a6ff9f45efd8</a> Digitalna igrica – spajanje parova <a href="https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19">https://learningapps.org/display?v=p9fp08b4c19</a> Izlazna kartica (vrednovanje za učenje)



	<p><a href="https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u">https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FvJamzTGgEurAgyaPQKQkdk_WI_cBw5JpIMdOtE9IGJUOFVEQ1I5NzJJUE5NT0IGTjZZOU1SNDIBVi4u</a></p> <p>Izlazna kartica (vrednovanje kao učenje)</p> <p><a href="https://docs.google.com/document/d/1U55jyVeOyI8hAhTfij2WclGWBCwaXg8uo8lzk5u_lg4/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1U55jyVeOyI8hAhTfij2WclGWBCwaXg8uo8lzk5u_lg4/edit?usp=sharing</a></p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>B.Rihter, D.Rade, K.T.Dlačić, S.Topić, L.Novaković, D.Bujadinović, T.Pandurić, LIKE IT 5, udžbenik iz informatike za peti razred osnovne škole, Alfa</p> <p>B.Rihter, D.Rade, K.T.Dlačić, S.Topić, L.Novaković, D.Bujadinović, T.Pandurić, LIKE IT 5, radna bilježnica iz informatike za peti razred osnovne škole, Alfa</p> <p>Različite internetske stranice:</p> <p><a href="https://games.penjee.com/binary-bonanza/">https://games.penjee.com/binary-bonanza/</a></p> <p><a href="https://www.convertworld.com/hr/podatkovni-kapacitet/megabit.html">https://www.convertworld.com/hr/podatkovni-kapacitet/megabit.html</a></p> <p><a href="https://pcchip.hr/ostalo/tech/koliko-su-uistinu-veliki-gigabajti-terabajti-i-petabajti/">https://pcchip.hr/ostalo/tech/koliko-su-uistinu-veliki-gigabajti-terabajti-i-petabajti/</a></p> <p>Video:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z6cSiP93nos">https://www.youtube.com/watch?v=Z6cSiP93nos</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Xpk67YzOn5w">https://www.youtube.com/watch?v=Xpk67YzOn5w</a></p>