



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
<b>OSNOVNI PODATCI</b>	
<b>Ime i prezime</b>	Drago Gradečak
<b>Zvanje</b>	Diplomirani informatičar
<b>Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni</b>	Osnovna škola Mače
<b>Adresa elektroničke pošte</b>	drago.gradecak@skole.hr
<b>Naslov Metodičkih preporuka</b>	Dijelovi računala u kućištu računala
<b>Predmet (ili međupredmetna tema)</b>	Informatika
<b>Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.</b>	
<b>Razred</b>	5.
<b>OBVEZNI ELEMENTI</b>	
<b>Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)</b>	<p><b>A.5.2</b> istražuje glavne komponente uobičajenih digitalnih sustava, određuje osnovne funkcije i veze s drugima, istražuje kako se takvi sustavi mogu povezivati mrežom i kako razmjenjivati podatke</p> <p><b>C.5.4</b> upotrebljava multimedijijske programe za ostvarivanje složenijih ideja u komunikacijskome ili suradničkome okruženju.</p> <p><b>D.5.2</b> argumentira i procjenjuje važnost zbrinjavanja električnog otpada te objašnjava postupke njegova zbrinjavanja (<a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html</a>)</p>
<b>Tijek nastavnog sata</b>	<p><b>Uvodne i motivacijske aktivnosti (5 minuta)</b></p> <p>Učenici spajaju parove naziva dijelova računala s izgledom dijela računala. Objavljavaju jesu li ikada vidjeli neke dijelove računala koji se nalaze u kućištu računala, tj. jesu li ikada vidjeli komponente uobičajenih digitalnih sustava.</p> <p><b>Glavni dio (35 minuta)</b></p> <p>Učitelj razgovara s učenicima o ulozi pojedinih dijelova računala. Učitelj demonstrira dijelove računala starog kućišta koji služi za demonstracijske svrhe. Učenici prepoznaju pojedine dijelove računala, a pobliže se s njima upoznaju igrajući igru <i>Scavenger Hunt</i>. U radu u paru sklapaju računalo</p>



	<p>koristeći simulaciju i popunjavaju nastavni listić kako bi predstavili svoj rad. (35 minuta)</p> <p><b>Završni dio (5 minuta)</b></p> <p>Predstavljanje i osvrt na radove.</p> <p>Vrednovanja se provode tijekom cijelog nastavnog sata. Vrednovanje naučenoga može se provesti na kraju nastavnog sata.</p>
<p><b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b></p>	<p>Učenici se upoznavaju s dijelovima računala igrajući igru spoji parove: <a href="http://www.bit.ly/dijeloviracunala1">www.bit.ly/dijeloviracunala1</a></p> <p>Razgovor učitelja i učenika.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jeste li kada vidjeli otvoreno kućište računala?</li><li>• Koliko najviše dijelova računala koji se nalaze u kućištu možete pobrojati?</li><li>• Biste li znali opisati za što je odgovoran pojedini dio računala?</li><li>• Imate li kod kuće neko staro računalo, <b>kako ga pravilno zbrinuti?</b></li><li>• Kako na čovjeka utječe zagađenje prirodnog okoliša e-otpadom? Kako su biljke, životinje i ljudi povezani?</li></ul> <p>Nadopunimo naš razgovor s potragom za blagom (<i>Scavenger Hunt</i>)!</p> <p>Učenici moraju otključati sve lokote kako bi završili igru. Poveznica: <a href="http://bit.ly/blagopotraga1">http://bit.ly/blagopotraga1</a></p>  <p>Učitelj na projekcijskom platnu prikaže otvoreno kućište računala s vidljivim dijelovima unutrašnjosti kućišta. Projekcija se prikazuje tijekom naredne aktivnosti.</p>



Svaki učenik dobiva nastavni listić na kojem se nalazi jedan dio računala.

Nastavni listić može se preuzeti na poveznici:

<http://bit.ly/izrezatidijeloveracunala>



Učitelj pred razredom demonstrira otvoreno kućište računala. Svaki učenik dolazi sa svojim papirićem ispred otvorenog kućišta i u kućištu prepozna, prstom pokaže na dio računala koji mu se nalazi na papiriću i rečenicom-dvije opiše taj dio računala. Ostali učenici ispravljaju i po potrebi nadopunjavaju druge učenike.

Slijedi aktivnost sklapanja računala. Učenici kroz simulaciju sklapanja računala mogu sklopiti cijelo računalo kao što bi to napravili i u stvarnom svijetu. Kroz simulaciju su prožete prikladne animacije (npr. otvaranje držača za RAM memoriju itd.). Učenici time na zanimljiv način istražuju **međusobnu povezanost komponenti** računala. Program se može preuzeti na sljedećoj poveznici: [www.bit.ly/sklapanje](http://www.bit.ly/sklapanje).

[Download](#)

PC Building Simulator Demo Linux 53 MB

[Download](#)

PC Building Simulator Demo OSX 74 MB

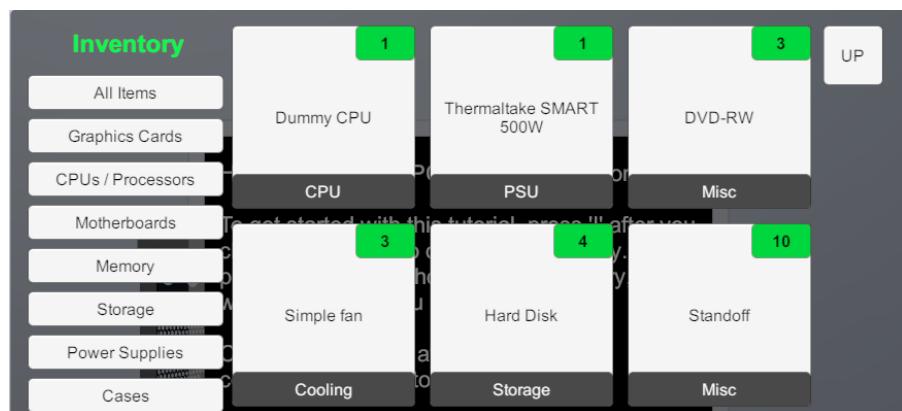
[Download](#)

PC Building Simulator x32 Demo 38 MB

[Download](#)

PC Building Simulator x64 Demo 40 MB

Računalo koje se sastavlja nalazi se u virtualnoj prostoriji. Pritiskom na tipku I (engl. *Inventory*) biraju se dijelovi računala. Učitelj pomaže kod nerazumijevanja engleskih riječi.



Svaki dio računala ima svoju cijenu i može se kupiti, a za kupnju dijelova na raspolaganju je iznos od 2000 \$. Učenici rade u paru. Svaki par ispunjava online dokument. Sadržaj dokumenta može izgledati kao što je vidljivo na poveznici: <http://bit.ly/popunitablicu>

Učitelj može i ispisati nastavni listić. U tom slučaju učenici mogu zalijepiti sliku dijela računala (koju su dobili u prethodnoj aktivnosti) na odgovarajuće mjesto u 1. stupcu.

Naziv dijela računala	Broj postavljenih/sklopljenih dijelova	Cijena dijelova u dolarima	Cijena dijelova u kunama (neka bude 1 \$ = 6.7 kn)

Tablicu spremaju u svoj e-portfolio.

Svaki par ukratko **predstavlja i objašnjava** svoje upise (koliko RAM memorija su iskoristili, je li bilo moguće ugraditi više čvrstih diskova, jesu li dijelovi skupi, koliko novca je, ako je uopće, ostalo?). Ostali parovi učenika uključuju se sa svojim pitanjima ili nadopunama u predstavljanju drugih učeničkih



	<p>radova prema želji i potrebi.</p> <p>Predstavljanjem radova i razgovorom o sklapanju i povezivanju komponenti računala učenici su ponovili nastavni sadržaj.</p> <p>Učenici uvježbavaju nastavni sadržaj rješavajući kviz koji se nalazi na sljedećoj poveznici: <a href="http://bit.ly/kvizdijelovi">http://bit.ly/kvizdijelovi</a></p> <p>Učiteljima je dostupan obrazac (kviz) koji mogu koristiti kao vlastiti sa svim mogućnostima preinake na sljedećoj poveznici <a href="http://bit.ly/323Sg4y">http://bit.ly/323Sg4y</a>.</p> <p>Prema prethodnom dogovoru s učenicima, kviz može poslužiti kao vrednovanje naučenog u obliku <i>online</i> provjere znanja.</p>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	<p>U aktivnostima se koriste multimedijijski sadržaji (nastavni listići, kvizovi, igre, online sadržaji, simulacije). U vrstama vrednovanja koristi se igra spoji parove, potraga za blagom, pohranjivanje radova u e-portfolio, izlazna kartica, online provjera znanja.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <a href="#">Bookwidgets (www.bit.ly/dijeloviracunala1)</a></li><li>2. <a href="#">Office365 (Forms, Word Online ili desktop verzija, http://bit.ly/kvizdijelovi)</a></li><li>3. <a href="#">Flippity (<a href="http://bit.ly/blagopotraga1">http://bit.ly/blagopotraga1</a>)</a></li><li>4. <a href="#">Simulacija sklapanja računala</a></li><li>5. <a href="#">Nastavni listić – izrezivanje dijelova računala</a></li></ol>
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b>	<p><b>Vrednovanje za učenje</b></p> <p><b>1.</b> E-portfolio - zbirka digitalnih radova koju učenik izrađuje tijekom školovanja. Učenici u e-portfolio spremaju dokument izrađen u programu za obradu teksta.</p> <p><b>2.</b> Praćenje aktivnosti tijekom rada uz davanje povratnih informacija – uporaba online sustava za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima (<a href="http://bit.ly/blagopotraga1">http://bit.ly/blagopotraga1</a>). Učenici otključavanjem lokata dolaze do rješenja. Moraju otključati sve lokote da bi završili igru.</p> <p><b>Vrednovanje kao učenje</b></p> <p><b>1.</b> Izlazna kartica: <a href="http://www.bit.ly/izlaznakartica4">http://www.bit.ly/izlaznakartica4</a> Izlazna kartica sastoji se od povratne informacije učenicima i učitelju u obliku emotikona i jednog pitanja o nastavnom sadržaju. Odgovore učitelj dobiva na e-poštu.</p> <p><b>Vrednovanje naučenog</b></p> <p><b>1.</b> Vrednovanje naučenoga provodi se rješavajući <i>online</i> provjere znanja: <a href="http://bit.ly/kvizdijelovi">http://bit.ly/kvizdijelovi</a> Alat Forms po završetku rješavanja provjere odmah prikazuje broj točnih odgovora. U zaglavlju Formsa nalazi se ljestvica ocjenjivanja.</p>



<b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	Učenici sklapaju računalo koristeći simulaciju pazeći na broj dijelova i raspored smještaja u kućište računala. Istražuju redoslijed ugrađivanja dijelova u kućište računala. Određeni redoslijed ugrađivanja dijelova računala mora se poštivati. Zadatak je problemski jer se kreće od praznog kućišta. Učenici se ekonomično i kritički odnose prema potrošnji iznosa novca koji na početku imaju na raspolaganju za kupnju dijelova računala.
<b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p><b>1. Tehnička kultura</b></p> <p><b>TK OŠ C. 5. 2.</b> Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik predstavlja odabranu tehničku tvorevinu. (<a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_161.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_161.html</a>)</p> <p><b>2. Engleski jezik</b></p> <p>OŠ (2) EJ C.5.1. Prilagođava najosnovnije kognitivne strategije učenja jezika različitim zadatcima. (<a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_139.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_139.html</a>)</p> <p><b>Međupredmetne teme</b></p> <p><b>1. MPT IKT</b></p> <p>ikt A.2.1. Učenik prema savjetu odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju za obavljanje zadatka (<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> <p>ikt A.2.4. Učenik opisuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. (<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> <p><b>2. MPT Učiti kako učiti</b></p> <p>uku A.2.3.</p> <p>3. Kreativno mišljenje</p> <p>Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema (<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>uku A.2.2.</p> <p>2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja. (<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>

<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.



	<p><b>3. MPT Poduzetništvo</b> pod C.2.3. Prepoznaje ulogu novca u osobnome i obiteljskome životu. (<a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_157.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_157.html</a>)</p> <p><b>4. MPT Održivi razvoj</b> odr A.2.1. Razlikuje pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na prirodu i okoliš. (<a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html</a>)</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Učenici se služe engleskim jezikom koristeći program za simulaciju sklapanja kućića računala i rade na izradi tehničke tvorevine, prilikom čega se ostvaruju ishodi navedenih predmeta. Učenici racionalno troše novac za kupnju dijelova računala i primjenjuju strategije učenja i rješavanja problema.
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici biraju način rješavanja aktivnosti koji im je pogodniji - rješavanje nastavnog listića online ili u papirnatom obliku. S obzirom na to da učenici rade u paru, učenici se dogovore tko će izvršiti određeni dio posla (rad na simulaciji, ispunjavanje nastavnog listića, predstavljanje radova).
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p><b>1.</b> Učenici pretražuju kolika visina temperature rada procesora se još uvijek smatra normalnom, a kolika se smatra opasnom po oštećenje dijelova računala.</p> <p><b>2.</b> Prošlo je 50 godina od prvog slijetanja čovjeka na Mjesec. Je li snaga današnjih računala koja se koriste za osobne potrebe veća ili manja od snage računala koje je pogonio letjelicu koja je sletjela na Mjesec?</p>
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<p><b>1.</b> Spoji parove: <a href="http://www.bit.ly/dijeloviracunala1">www.bit.ly/dijeloviracunala1</a></p> <p><b>2.</b> Potraga za zlatom (Scavenger Hunt): <a href="http://bit.ly/blagopotraga1">http://bit.ly/blagopotraga1</a></p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p><b>1.</b> <a href="https://informatickeigre.com/dijelovi-racunala/">https://informatickeigre.com/dijelovi-racunala/</a></p> <p><b>2.</b> <a href="https://www.scribd.com/doc/226107900/GLAVNI-DIJELOVI-RA%C4%8CUNALA">https://www.scribd.com/doc/226107900/GLAVNI-DIJELOVI-RA%C4%8CUNALA</a></p>