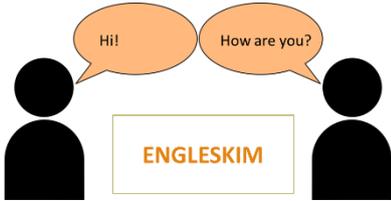
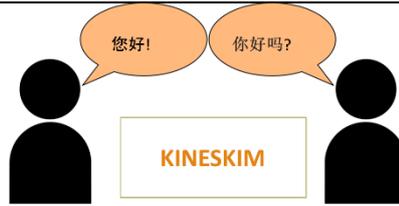
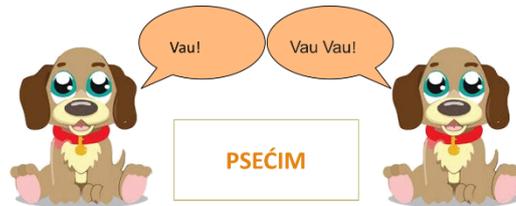


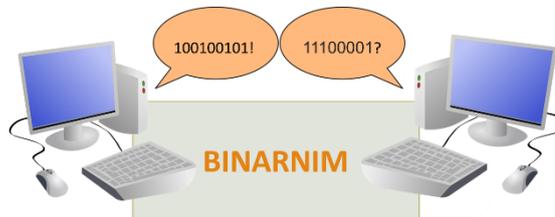
Obrazac „Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikulumu i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu“	
OSNOVNI PODACI	
Ime i prezime	Josipa Križanac
Zvanje	učiteljica informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutčno zaposleni	Osnovna škola Medvedgrad
Adresa elektroničke pošte	josipa.krizanac2@skole.hr
Naslov metodičkih preporuka	Binarna abeceda
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Razred	5. razred
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgajno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikulumu predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	A.5.3 Nakon pete godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik analizira način na koji računalo pohranjuje različite vrste podataka.
Tijek nastavnoga sata	UVODNI DIO SATA – 3 min Učitelj/ica započinje sat motivacijskim pitanjima uz popratnu prezentaciju. <div style="text-align: center;">  <p>HRVATSKIM</p> <p>KOJIM JEZIKOM PRIČAJU HRVATI?</p>  <p>ENGLISKIM</p> <p>KOJIM JEZIKOM PRIČAJU ENGLEZI?</p> </div>



KOJIM JEZIKOM PRIČAJU KINEZI?



KOJIM JEZIKOM PRIČAJU PSI?



KOJIM JEZIKOM PRIČAJU RAČUNALA?

Najavljuje učenicima današnju lekciju:

„Danas ćemo naučiti pričati jezikom računala!“

GLAVNI DIO SATA

Aktivnost 1: BINARNI JEZIK - 7 min

Učitelj/ica upoznaje učenike s glavnim obilježjima binarnog jezika kojemu je osnova dva stanja (ima struje-nema struje, svjetlo-mrak, 1-0) s mnoštvom kombinacija.



BINARNI JEZIK

- ima samo **dva** stanja (**1 i 0** ili **ima struje – nema struje**) s **mnoštvom kombinacija** pomoću kojih zapisuje i obrađuje podatke u računalu



IMA STRUJE



NEMA STRUJE

Navodi primjer slova A.

Računalo razumije slovo A kao 8 električnih impulsa.

Kombinacija 8 električnih impulsa za slovo A je:



nema struje – ima struje – nema struje – ima struje

Električni impulsi za slovo A putuju kablom od tipkovnice do središnje jedinice velikom brzinom.

U središnjoj jedinici električni impulsi postaju binarni zapisi. Tada se na zaslonu računala pojavi slovo A.



8 binarnih zapisa čini 8 bitova.

8 bitova čini 1 bajt.

Učenici analiziraju koliko binarnih zapisa ima neko drugo slovo, riječ ŠKOLA ili slika ŠKOLE.



Za riječ ŠKOLA
potrebna skupina 40
binarnih zapisa.

40 binarnih zapisa = 40 bitova = 5 bajta.

Aktivnost 2– BINARNA ABECEDA – 15 min

Učitelj/ica informira učenike kako binarni jezik najbolje znaju računalni programeri. Računalni programeri prvo nauče binarnu abecedu. Učenici se upoznaju s binarnom abecedom uz vizualni predložak i pjesmu [„Zero One Song~♪”](#)

A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Č	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ć	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Đ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Š	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	T	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	U	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ž	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									

Učenici uvježbavaju čitanje i zapisivanje binarnih zapisa rješavajući nastavne listiće:

BINARNI POTPIS

BINARNE ŽIVOTINJE

BINARNI PREDMETI



	<p>Aktivnost 3 – DEŠIFRIRANJE BINARNE ABECEDA – 15 min</p> <p>Učenici ostavljaju riješene nastavne listiće u predviđenim kutijama. Učenici koji najbrže riješe nastavne listiće postaju organizatori listića u kutijama. Prate je li svaki nastavni listić u svojoj kutiji te na znak učitelja/ice izmiješaju nastavne listiće u kutijama.</p> <p>Učitelj/ica dijeli učenike u skupine te najavljuje natjecanje Dešifriranje binarne abecede!</p> <p>Učenici iz svake kutije dobiju jednak broj nastavnih listića koje trebaju dešifrirati u zadanom vremenu. Pobjednik je ona skupina koja je dešifrirala najviše nastavnih listića.</p> <p>Učenici izvode vršnjačko vrednovanje. Ocjenjuju vlastiti doprinos uspješnom izvršavanju zadatka u skupini.</p> <p>ZAVRŠNI DIO SATA – 5 min</p> <p>Učenici provjeravaju naučene nastavne sadržaje uz kviz Kahoot! – Binarni jezik</p> <p>Proglašavanje i čestitanje učenicima s najviše osvojenih bodova u kvizu.</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Aktivnosti učitelja:</p> <ul style="list-style-type: none">• pripremanje prezentacije• pripremanje i ispisivanje nastavnih listića• pripremanje pitanja za vršnjačko vrednovanje u Microsoft Forms alatu• pripremanje kutija za nastavne listiće• motiviranje učenika za nastavne sadržaje• upoznavanje učenika s osnovnim značajkama binarnog jezika i binarne abecede• dijeljenje učenicima nastavnih listića• praćenje tijekom rada• davanje brzih povratnih informacija• organizacija i provedba natjecanja• dijeljenje ankete za vršnjačko vrednovanje• organiziranje Kahoot! Kviza• proglašavanje pobjednika <p>Aktivnosti učenika:</p> <ul style="list-style-type: none">• upoznavanje osnovnih značajki binarnog jezika• analiziranje binarne abecede• slušanje i pjevanje pjesme <i>Zero One Song</i>• pronalaženje binarnih zapisa za početna slova svog imena i prezimena



	<ul style="list-style-type: none">• zapisivanje binarnom abecedom nazive najdraže životinje i nastavnog predmeta• dešifriranje binarne abecede u skupini• izvođenje vršnjačkog vrednovanja <p>rješavanje kviza Kahoot!</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>PowerPoint Prezentacija – Binarna abeceda</p> <p>Prilog 1. Vizualni predložak – Binarna abeceda</p> <p>Pjesma Zero One Song</p> <p>Prilog 2. Nastavni listić – Binarni potpis</p> <p>Prilog 3. Nastavni listić – Binarne životinje</p> <p>Prilog 4. Nastavni listić – Binarni predmeti</p> <p>Microsoft Forms - Vršnjačko vrednovanje</p> <p>Kahoot! Kviz – Binarni jezik</p>
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Vrednovanje za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- praćenje tijekom rada– davanje brzih povratnih informacija <p>Vrednovanje kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kahoot! kviz- Vršnjačko vrednovanje
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Istraživanje binarne abecede</p> <p>Učenici istražuju binarnu abecedu pomoću koje zapisuju inicijale svog imena i prezimena, naziv najdraže životinje i nastavnog predmeta.</p> <p>Dešifriranje binarne abecede</p> <p>Učenici u skupinama dešifriraju nastavne listiće s binarnim zapisima inicijala prijatelja u razredu, nazivima najdražih životinja i nastavnih predmeta.</p>

DODATNI ELEMENTI¹	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	<p>MPT UČITI KAKO UČITI</p> <p>A.2.1. Upravljanje informacijama - Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>D.2.1. Fizičko okruženje učenja - Učenik stvara prikladno fizičko okruženje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije.</p> <p>OSOBN I SOCIJALNI RAZVOJ</p> <p>OSR B.3.4. Suradnički uči i radi u timu</p> <p>OSR B.3.2. Planira i upravlja aktivnostima</p> <p>MATEMATIKA</p> <p>MAT OŠ A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.</p> <p>MAT OŠ E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine.</p> <p>HRVATSKI JEZIK</p> <p>OŠ HJ A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom.</p> <p>GLAZBENA KULTURA</p> <p>OŠ GK B.5.1. Učenik sudjeluje u zajedničkoj izvedbi glazbe.</p>
<p>Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost</p>	<p>MAT OŠ E.5.1. Binarna abeceda prikazuje podatke (slova hrvatske abecede) kroz kombinacija osam različitih binarnih stanja</p> <p>OŠ HJ A.5.1. Natjecanje u skupinama - učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom</p> <p>OŠ GK B.5.1. Učenjem binarne abecede uz pjesmu <i>Zero One Song</i> učenik sudjeluje u zajedničkom izvođenju glazbe</p>
<p>Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama</p>	<p>Učenici rješavaju nastavni listić Binarni potpis u kojem su im već postavljeni kvadratići za inicijale svoga imena i prezimena pisane binarnom abecedom. Između nastavnih</p>

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnoga poziva. Nisu obvezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene metodičkih preporuka.



	listića Binarne životinje i Binarni predmeti biraju koji žele riješiti u zadanom vremenu. Uputa se dodatno objašnjava.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Učenici organiziraju prikupljanje i pripremanje nastavnih listića za provedbu natjecanja. Učenici nadgledaju provjeravanje i zbrajanje dešifriranih listića unutar skupina.
Poveznice na multimedijske i interaktivne sadržaje	PowerPoint Prezentacija – Binarna abeceda Pjesma Zero One Song Microsoft Forms - Vršnjačko vrednovanje Kahhot! Kviz – Binarni jezik
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	Virtualna učionica Loomen: Informatika CKR https://loomen.carnet.hr/course/view.php?id=7703 Kurikulum za nastavni predmet Informatika https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html Binary bracelets https://code.org/curriculum/course2/14/Teacher Coding Song "Zero One Song~♪" https://www.youtube.com/watch?v=M998wTEmFyQ

