



Obrazac „Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu“

OSNOVNI PODACI

Ime i prezime	Josipa Križanac
Zvanje	učiteljica informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Medvedgrad
Adresa elektroničke pošte	josipa.krizanac2@skole.hr
Naslov metodičkih preporuka	Binarne slike
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Razred	5. razred

OBVEZNI ELEMENTI

Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma 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	UVOD – 5 min Učenici rješavaju zadatak slaganja puzzli na sljedećem linku: https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0f7a89b63f4f Trebaju zaključiti koju životinju prepoznaju na slici.



Učenici na slici prepoznaju psa. Analiziraju i uočavaju kako ova fotografija izgleda drukčije – sivih je tonova, ispunjena kvadratićima, obris psa se teško uočava.

Obavještavam učenike kako je to primjer slike koju računalo prepoznaće i pohranjuje. Zovemo ju binarna slika. Danas ćemo naučiti kako nastaje binarna slika.

GLAVNI DIO – 35 min

Učenici se upoznaju sa načinima pohrane slika u računalo putem video isječka na linku:

<https://www.youtube.com/watch?v=dzHlZV53VfY>

(od 1:14 minute)

Svaka slike se sastoji od mnoštva malih kvadratića (piksela) koji predstavljaju jedan bit – minimalnu jedinicu za pohranu podataka u računalu. Računalo prepoznaće sliku kroz crno-bijele tonove. Crni kvadratič predstavlja binarni zapis 0, a bijeli binarni zapis 1.



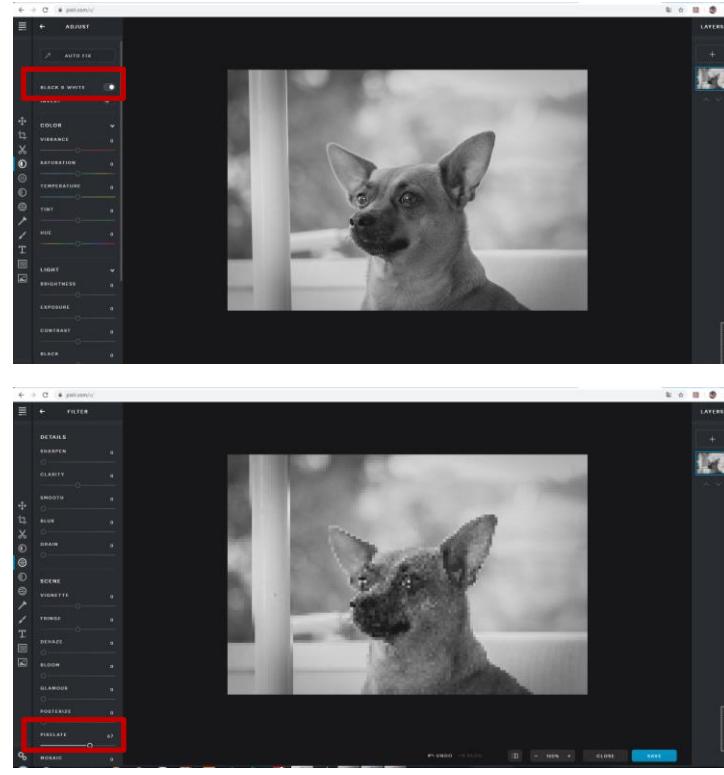
Primjer binarne slike koju računalo prepoznaje i pohranjuje:

```
00011000111000001111111111111111111111  
0001100001100001111111111111111111111  
000111000000001111111111111111111111  
0001100000011001111111111111111111111  
00111100000111111111111111111111111111  
00011110000111111111111111111111111111  
0001111000111111111111111111111111111  
000111100111111111111111111111111111  
000111111111111111111111111111111111  
0011111000011111111111111111111111111  
111111110001111001111111111111111111  
111111111111111111111111111111111111  
111111111111111111111111111111111111  
011111111111111111111111111111111111  
001111111111111111111111111111111111  
001111111111111111111111111111111111  
000111111111111111111111111111111111  
000111111111111111111111111111111111  
000111110111111111111111111111111111  
000111111111111111111111111111111111  
000111111111111111111111111111111111  
000111110111111111111111111111111111  
111111111111111111111111111111111111  
111111111111111111111111111111111111  
11111110111111111111111111111111101  
1111110111111111111111111111111100  
11111101111111111111111111111111000  
111111011111111111111111111111110000
```

Aktivnost - Stvaranje pikselizirane slike

Učenici rade u online alatu za uređenje fotografija i slika - <https://pixlr.com/x/>

Postavljaju URL adrese triju fotografija različitih životinja. Pri odabiru fotografija životinja poštuju uvjete korištenja. Svaku fotografiju mijenjaju u crno-bijele tonove te odabiru opciju pikseliziranja fotografija.





Preuzimaju pikselizirane fotografije u svoju mapu na računalu.

Aktivnost – Istraživanje binarnih slika

Učenici rade u online digitalnom alatu za iščitavanje binarnog zapisa određene slike -<https://www.dcode.fr/binary-image>

Učitavaju fotografije pikseliziranih životinja sa svojih računala. Odabiru opciju Convert.

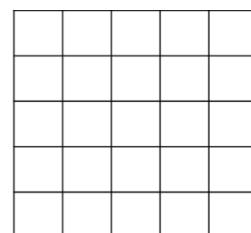
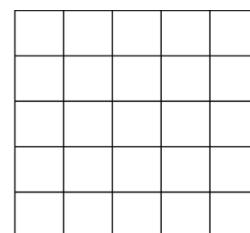
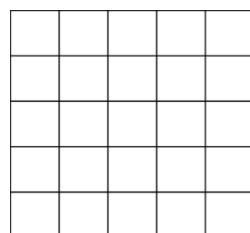


Preuzimaju binarne zapise za svaku fotografiju u svoje mape.

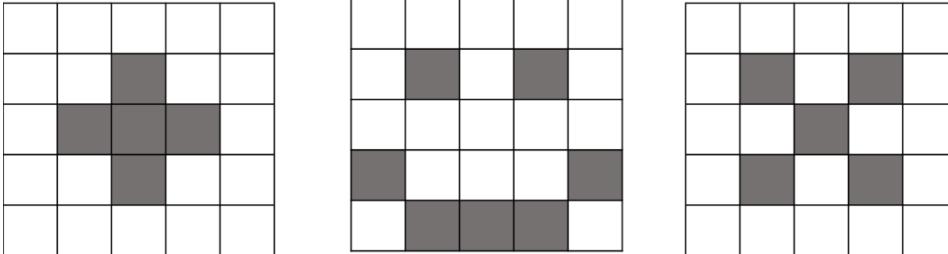
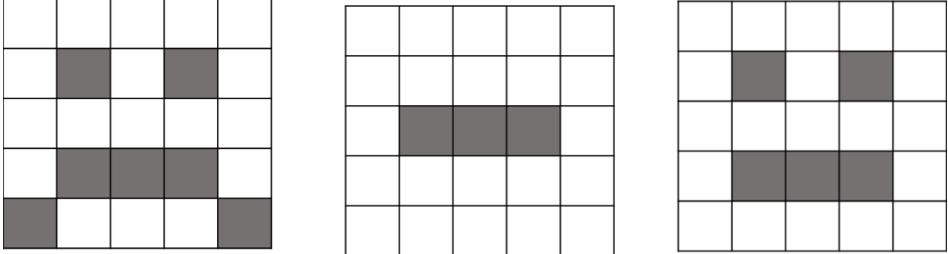
Aktivnost – Stvaranje binarnih slika

Učenici rade u paru.

Jedan učenik dobiva prazne kvadratiće za stvaranje triju binarnih slika.





	<p>Drugi učenik dobiva ispunjene kvadratiće binarnim slikama.</p>  <p>Učenik koji ima ispunjene kvadratiće pokretom ruke treba pokazati svom paru koje kvadratiće treba zacrniti kako bi nastala binarna slika. Stisnuta šaka predstavlja prazan kvadratić, a palac gore predstavlja ispunjeni kvadratić.</p> <p>Nakon prve tri binarne slike, učenici mijenjaju uloge stvarajući nove binarne slike iz predloška.</p>  <p>Binarne slike predstavljaju matematičke znakove plus, minus i množenje te vesele, tužne i ozbiljne emotikone.</p> <p>3 najbrža para dobivaju značku Binarni znalac u digitalnom portfoliju.</p> <p>ZAVRŠNI DIO – 5 min</p> <p>KWL tablica</p> <p>Učenici u svojoj digitalnoj bilježnici ispunjavaju KWL tablicu.</p> <p>Unutar svakog elementa zapisuju dvije natuknice o današnjem satu – što su znali, što su naučili, što žele dodatno znati.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	Aktivnosti učitelja: <ul style="list-style-type: none">• pripremiti online igru slaganja puzzli• omogućiti učenicima upoznavanje s načinima pohranjivanja slika u računalu putem video isječka• dati upute o stvaranju pikseliziranih fotografija i iščitavanju binarnih zapisa spremljениh fotografija• praćenje tijekom rada• davanje brzih povratnih informacija• povećati ili smanjiti zadatke učenicima s posebnim potrebama• upoznati učenike s načinima komunikacije i rada u paru• podijeliti učenicima predloške za stvaranje binarnih slika u paru



	<ul style="list-style-type: none">• proglašiti tri najbrža para• dodijeliti digitalne značke najbržim parovima• provjeriti zapise KWL tablica <p>Aktivnosti učenika:</p> <ul style="list-style-type: none">• složiti puzzle, prepoznati životinju• upoznati načine pohranjivanja slike u računalu• pronaći na internetu fotografije životinja poštujući autorska prava• izraditi pikselizirane fotografije pronađenih fotografija životinja na internetu• izraditi binarne zapise odabranih fotografija• spremiti pikselizirane fotografije i binarne zapise u svoj digitalni portfolio• surađivati u paru• pokretima ruke upućivati učenika u paru pri izradi binarne slike• pratiti upute učenika iz para pri ispunjavanju kvadratića za binarne slike• ispuniti KWL tablicu u digitalnoj bilježnici
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Složi puzzle – Prepoznaj životinju: https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0f7a89b63f4f</p> <p>Unplugged - Binary Images: https://www.youtube.com/watch?v=dzHIZV53VfY</p> <p>Online alat za uređivanje slika: https://pixlr.com/x/</p> <p>Iščitavanje binarnog zapisa određene slike: https://www.dcode.fr/binary-image</p> <p>Predlošci za stvaranje binarnih slika</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- e-portfolio – zbirka digitalnih radova koju učenik izrađuje <p>Vrednovanje kao učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- KWL tablica- digitalna značka Binarni znalac
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog	Istraživanje binarnih slika – učenici istražuju i analiziraju kako stvoriti pikseliziranu fotografiju; na koji način se slike pohranjuje u računalu; kako izgledaju binarni zapisi slika koje računalo prepoznaće i pohranjuje. Istražuju vremenski proces binarnog zapisa jednostavnih grafika; oponašaju računalno



razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	prepoznavanje i pohranjivanje slika.
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>MPT UČITI KAKO UČITI</p> <p>A.2.1. Upravljanje informacija - Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>D.2.1. Fizičko okružje učenja - Učenik stvara prikladno fizičko okružje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije.</p> <p>OSOBNI I SOCIJALNI RAZVOJ</p> <p>B.3.4. Suradnički uči i radi u timu</p> <p>B.3.2. Planira i upravlja aktivnostima</p> <p>UČITI KAKO UČITI</p> <p>A.3.3. samostalno oblikuje svoje ideje i kreativno pristupa rješavanju problema.</p> <p>A.3.4. kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja.</p> <p>B.3.4. samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.</p> <p>D.3.2. ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spremjan je zatražiti i ponuditi pomoć.</p> <p>MATEMATIKA</p> <p>A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.</p> <p>E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine.</p> <p>HRVATSKI JEZIK</p> <p>A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom.</p> <p>LIKOVNA KULTURA</p> <p>A.5.3. Učenik u vlastitome radu koristi tehničke i izražajne mogućnosti novomedijskih tehnologija</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.



Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>LIKOVNA KULTURA</p> <p>U aktivnosti Stvaranje pikseliziranih fotografija učenik se služi osnovnim funkcijama online programa za obradu fotografije – https://pixlr.com/x/.</p> <p>MATEMATIKA</p> <p>U aktivnosti Istraživanja binarnih fotografija životinja učenik barata podatcima prikazanim na različite načine (crno-bijeli kvadratići, sustav 1-0).</p>
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>Za učenike se pripremi uvodna aktivnost slaganja puzzli s povećanim oblicima i manjim brojem puzzli.</p> <p>Aktivnosti stvaranja pikseliziranih slika, istraživanje binarnih slika i stvaranje binarnih slika se izvode s manjim brojem elemenata za vježbanje.</p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>Za učenike se pripremi uvodna aktivnost slaganja puzzli s smanjenim oblicima i većim brojem puzzli.</p> <p>Aktivnosti stvaranja pikseliziranih slika i istraživanje binarnih slika se izvode s većim brojem elemenata za vježbanje.</p> <p>Za aktivnost stvaranja binarnih slika dodaju se elementi kuće i brodice.</p>
Poveznice na multimedijске i interaktivne	Složi puzzle – Prepoznaj životinju: https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0f7a89b63f4f



sadržaje	<p>Unplugged - Binary Images:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=dzHIZV53VfY</p> <p>Online alat za uređivanje slika:</p> <p>https://pixlr.com/x/</p> <p>Iščitavanje binarnog zapisa određene slike:</p> <p>https://www.dcode.fr/binary-image</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Virtualna učionica Loomen: Informatika CKR</p> <p>https://loomen.carnet.hr/course/view.php?id=7703</p> <p>Kurikulum za nastavni predmet Informatika</p> <p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html</p> <p>Binary Baubles</p> <p>https://code.org/files/CSEDbinary.pdf</p> <p>Binary Images</p> <p>https://code.org/curriculum/course4/17/Teacher#GetStarted</p> <p>Khan Academy and Code.org Binary & Data</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ewokFOSxabs</p> <p>Images, Pixels and RGB</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=15aqFQQVBWU</p>