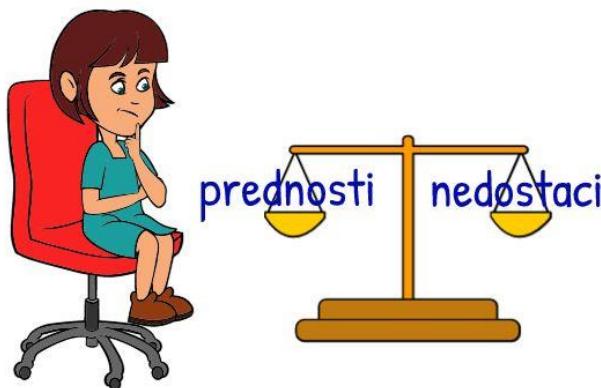




Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Drago Gradečak
Zvanje	Diplomirani informatičar
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Mače
Adresa elektroničke pošte	drago.gradecak@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Povezivanje uređaja u računalnu mrežu (2. sat blok-sata)
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	6.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	A.6.2 opisuje načine povezivanja uređaja u mrežu, analizira prednosti i nedostatke mrežnoga povezivanja te odabire i primjenjuje postupke za zaštitu na mreži. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)
Tijek nastavnog sata	Na početku 2. sata blok-sata učenici rješavaju <i>online</i> kviz u kojem prepoznaju i sortiraju prednosti i nedostatke umrežavanja i mrežnog rada. Kolo nasumičnog odabira (s dva izbora na kolu: prednosti i nedostaci) služi za produbljivanje znanja o prednostima i nedostacima kroz razgovor i usmjereno postavljanje pitanja učitelja. Videozapis objašnjava razliku i podjelu računalnih mreža prema veličini. Tijekom trajanja videozapisa učitelj ima mogućnost pauzirati videozapis kako bi učitelj naglasio važnost pojedinih dijelova ili potaknuo učenike na razmišljanje ili razgovor. Učenici igraju ulogu konobara i gostiju u restoranu kako bi shvatili što je i kakvu ulogu u računalnim mrežama imaju računalo poslužitelj i računalo klijent. Učenici



	<p>tijekom cijelog nastavnog sata ispunjavaju i rade osvrт svojih upisa u KWL tablici. Tijekom rješavanja nastavnog listića učenici mogu koristiti razne izvore. Listić će biti temelj samovrednovanja koje se provodi na kraju nastavnog sata.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Kao što smo rekli na početku 1. sata, dostupnost i korištenje interneta često uzimamo zdravo za gotovo. Sve je odlično kada sve radi bez kvara i zastajkivanja. Međutim, problemi s računalnom mrežom ili našim privatnim uređajima mogu nastati i često našom krivicom, ako npr. sigurnost zaštite nije na dovoljno visokoj razini. Istražimo koje su prednosti, a koji su nedostaci umrežavanja računala i mrežnog rada.</p> <p>Učenici rješavaju <i>online</i> kviz na sljedećoj poveznici (prednosti i nedostaci mrežnog rada i umrežavanja): http://kubbu.com/shared/umrezavanje</p> <p>Učitelj naglašava da računalna mreža korisnicima omogućuje prednosti umrežavanja računala, a to su međusobna razmjena podataka i smanjivanje mogućnosti gubitka podataka u slučaju kvara.</p> <ul style="list-style-type: none">• Što je sigurnosna kopija (<i>backup</i>)?• Na koje načine možemo izraditi sigurnosnu kopiju? <p>Učenici produbljuju znanje o prednostima i nedostacima umrežavanja i mrežnog rada. Učitelj ili učenik zavrти kolo nasumičnog odabira (poveznica: http://bit.ly/nasumicni_odabir). Ovisno o slučajnom odabiru (prednosti ili nedostaci), učenik koji se javi za izvršavanje aktivnosti (ili prozivkom učitelja) treba odabrati jednu prednost ili nedostatak umrežavanja računala u mrežu. Učenici analiziraju, uspoređuju i objašnjavaju zašto je njihov odabir prednost ili nedostatak.</p> <p>Ako kao nedostatak učenik navede npr. krađu podataka ili identiteta, potrebno je objasniti što se smatra pod tim pojmom, tko, što i kako bi se mogli ukrasti podaci.</p> <p>Ako se kao prednost navede npr. konzumiranje interaktivnih edukativnih igara, potrebno je objasniti kakve su to igre, čemu služe, i navesti primjere.</p> <p>Učitelj postavlja pitanja, pušta učenike da se povede razgovor među učenicima. Prati, usmjerava i ispravlja učenike.</p> <ul style="list-style-type: none">• Je li prevaga na prednostima ili nedostacima umrežavanja računala i mrežnog rada? Mislite li da umrežavanje računala u računalnu mrežu ima dovoljno nedostataka da rjeđe i zabrinuto pristupamo računalnim mrežama?



O sigurnosti i načinu prepoznavanja lažnih nezaštićenih bežičnih mreža govorilo se na 1. nastavnom satu. O opasnostima i zaštiti uređaja i korisnika u umreženom svijetu više će biti riječi u narednim nastavnim satima.

Na 1. satu istražili smo i razmijenili datoteku *Bluetooth vezom*.

- Jesmo li koristili internet za takvu razmjenu podataka?

Postoje i drugi načini razmjene i komuniciranja uređaja i korisnika, a da nam za takve aktivnosti internet nije potreban.

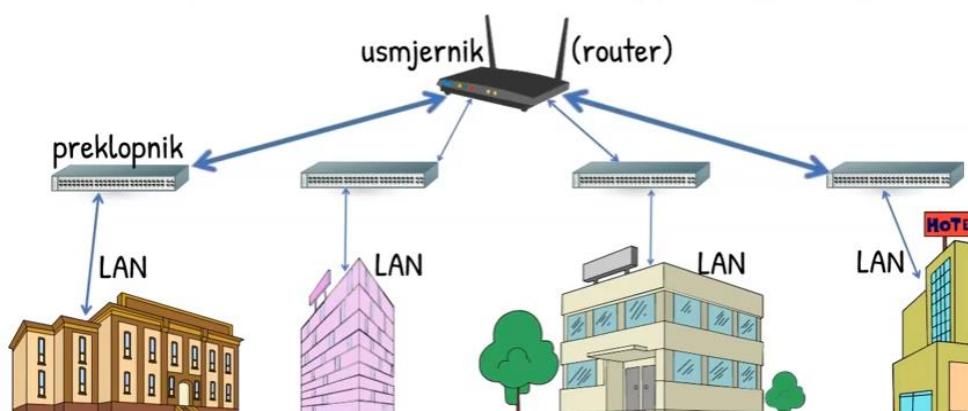
Proučimo podjelu računalnih mreža prema veličini.

Učitelj učenicima pušta videozapis na sljedećoj poveznici:

http://bit.ly/mreze_prema_velicini (5:03 min).

Videozapis na pojedinim dijelovima (npr. nakon grafičkog iscrtavanja svih dijelova mreže ili postavljenog pitanja) ima produženo vrijeme trajanja kako bi učenici imali vremena proučiti crtež, razmisliti o njemu i odgovoriti na pitanja. Učitelju se daje mogućnost da u tim vremenima zaustavi videozapis i povede se razgovor ili odgovaranje na pitanja. Učitelj može postavljati pitanja i nakon odgledanog videozaplisa.

MAN (Metropolitan Area Network) – mreža nekog gradskog područja





Učitelj može postaviti sljedeća pitanja:

- Kako bi se zvala računalna mreža koja se nalazi u učionici, bolnici ili hotelu, a koja ne mora biti povezana s vanjskom infrastrukturom (internetom) da bi računala u takvoj računalnoj mreži razmjenjivala podatke? Kako se zove uređaj u koji se priključuju mrežni kablovi u takvoj mreži?
- Kako se zove računalna mreža u koje povezujemo razne uređaje koji se nalaze u neposrednoj blizini, a možda ju imaš i kod kuće?
- Računalna mreža na područja grada često povezuje sveučilišta, hotele itd. O kojoj vrsti mreže govorimo?
- Kada povežemo LAN mreže u nekom gradu, i cijele gradove povežemo na vanjsku infrastrukturu (mrežnim uređajima usmjernicima), i tako računalnom mrežom premežimo cijelu državu, kontinent ili svijet, dobijemo mrežu kojeg naziva?
- Kako se zove najpoznatija WAN mreža?

Učestalom postavljanjem pitanja učitelj prati postignuća i napredak učenika.

- Prisjetimo se iz 1. sata, što volite raditi na računalu? Ako pretražujemo internet koristeći neku od web tražilica, npr. Google, gdje se nalazi taj rezultat našeg pretraživanja i kako dolazi do nas?

Učenici igraju igru uloga. Jedan, dva ili tri učenika glume konobara u restoranu, a drugi učenici glume goste restorana.

U igri uloga potrebno je vidjeti može li konobar **poslužiti** istovremeno više osoba za stolom? Može li poslužiti više stolova?



Kao što konobar **poslužuje** goste, tako računala koja se nazivaju **poslužitelji** (engl. *servers*) poslužuju nas korisnike (engl. *clients*). Korisnici mogu u LAN mreži tražiti pristup nekom resursu kao što je pisač ili neki program. U WAN mreži korisnici mogu tražiti pristup/otvaranje neke mrežne stranice ili neki sadržaj koji žele preuzeti na svoje računalo. Poslužitelji su jaka računala koja rade neprestano kako bi korisnici uvijek mogli pristupati sadržaju. Računala poslužitelji mogu istovremeno posluživati više računala korisnika.



	<ul style="list-style-type: none">Koji biste primjer posluživanja u stvarnom životu još mogli navesti koji se može primijeniti na računala poslužitelje i korisnike? <p>Učenici ispunjavaju nastavni listić prema uputama koje se nalaze na listiću (poveznica: http://bit.ly/nastavni_listic). Dio nastavnog listića prikazan je na slici ispod.</p> <div data-bbox="425 444 1435 1057"></div> <p>Ovdje napiši sve što znaš o računalnoj mreži na slici lijevo.</p> <p>Ovdje nacrtajte LAN mrežu ili umetnite sliku zaslona (Screenshot) LAN mreže ako ste ju crtali u nekom digitalnom alatu.</p> <p>LAN (Local Area Network) je mreža koja se koristi za povezivanje računala i drugih uređaja na manjim udaljenostima kao što je bolnica, učionica, hotel itd. Da bi se podaci razmjenjivali u LAN mreži, LAN mrežu nije potrebno povezati s vanjskom internetskom strukturom. Podaci se u LAN mreži razmjenjuju pomoću mrežnog uređaja koji se zove preklopnik. U LAN mreži mogu biti povezani i uređaji kao što su pisači pri čemu štedimo na novcu i prostoru jer više korisnika može koristiti jedan pisač.</p> <p>Učitelj objašnjava kako se ispunjava listić. Napominje da svi učenici pristupaju samovrednovanju koje će biti vezano za nastavni listić. Tijekom rješavanja listića učenici mogu koristiti internet i opet pogledati videozapis kako bi lakše došli do odgovora. Nastavne listice učenici spremaju u svoj e-portfolio.</p> <p>Učitelj podsjeća učenike da dopune svoju KWL tablicu (<i>Što si naučio?</i>) i naprave osvrt na prva dva stupca (kao što je objašnjeno na 1. nastavnom satu).</p> <p>Učenici provode samovrednovanje ispunjavajući obrazac u alatu Microsoft Forms koji se nalazi na sljedećoj poveznici: http://bit.ly/samovrednovanje2</p> <p>Učitelj na svoju e-poštu dobiva rezultate učenika koji mu pomažu u dalnjem poboljšavanju nastavnog procesa.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	U aktivnostima se koriste razni multimediji sadržaji. Kvizi u kojima učenici prepoznaju i sortiraju prednosti i nedostatke umrežavanja i mrežnog rada, kolo nasumičnog odabira koje potakne učenike na analiziranje i uspoređivanje prednosti i nedostataka umrežavanja računala i mrežnog rada, slika koja im pomaže u odluci je li prevaga u korist prednosti ili nedostatka umrežavanja i mrežnog rada, videozapis s raznim grafičkim elementima (koje učenike podsjeća na animirani ili crtani film) pomoću kojeg se objašnjava razlika i podjela mreža prema veličini (PAN, LAN, MAN, WAN), aktivnost igranja uloga u kojem su učenici konobari i gosti restorana (slika objašnjava mogućnosti posluživanja konobara), nastavni listić na koji crtaju i opisuju računalne mreže, aktivnost ispunjavanja obrasca za samovrednovanje učenika.



<p>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</p>	<p>Vrednovanje za učenje</p> <p>1. Praćenje rada i napretka učenika tijekom odvijanja nastavnog procesa.</p> <p>2. <u>KWL tablica</u> – omogućuje učitelju da sazna dosadašnje učenikovo znanje o temi. Na temelju dosadašnjeg učenikova znanja, učitelj može prilagoditi nastavne aktivnosti. S obzirom na to da se ova nastavna jedinica obrađuje u dva nastavna sata, učitelj ima prostora za prilagođavanje aktivnosti.</p> <p>3. Razgovor tijekom rada (tijekom izvršavanja aktivnosti okretanja kola nasumičnog odabira, nakon odgledanog videozapisa, igranja uloga konobara i gostiju restorana).</p> <p>4. Praćenje aktivnosti tijekom rada uz davanje povratnih informacija – uporaba <i>online</i> alata za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima (http://kubbu.com/shared/umrezavanje). Učenici prepoznaju i sortiraju prednosti i nedostatke umrežavanja i mrežnog rada.</p> <p>Vrednovanje kao učenje</p> <p>1. KWL tablica. Učenici ispunjavaju prvi stupac tablice o svojem prethodnom znanju pomoću oluje ideja i tijekom odvijanja nastavnog sata postupno razvijaju znatiželju za temom. Pri tome se razvija njihov interes za temom i htjeti će naučiti više. KWL tablica omogućuje učenicima da grade samomotivaciju vezanu za temu. Ispunjavajući KWL tablicu, učenici prolaze kroz samovrednovanje jer razvijaju saznanje o tome što namjeravaju naučiti i što su naučili. Popunjavajući 3. stupac, rade pregled i osvrt na pitanja iz 2. stupca što dovodi do samoreguliranog i svjesnog učenja.</p> <p>2. Samovrednovanje pomoću alata Forms (http://bit.ly/samovrednovanje2). Daje uvid učenicima u razinu njihovih postignuća te jasnu i trenutnu povratnu informaciju o dijelu ili više dijelova nastavne cjeline koje treba dodatno ponoviti ili uvježbati. Učitelj na svoju e-poštu ili u sustav Office365 dobiva rezultate učenika koji mu pomažu u daljnjem poboljšavanju nastavnog procesa.</p> <p>Vrednovanje naučenog</p> <p>1. Ako je učenik tijekom rada bio motiviran, aktivan, promišljeno i točno odgovarao na pitanja, donosio zaključke, pokazao logičko razmišljanje i zaključivanje, učitelj ga može ocijeniti uz obrazloženje prema kojim kriterijima je ocijenjen.</p>
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Učenici kritički razmišljaju u aktivnosti razgovora o prednostima i nedostacima umrežavanja i mrežnog rada (npr. krađa identiteta i podataka i načinima zaštite), kritički razmišljaju o razlozima izrade sigurnosne kopije podataka. Istraživačke zadatke primjenjuju u aktivnosti popunjavanja nastavnog listića pri čemu se koriste različitim izvorima. Kreativnost pokazuju u crtaju računalnih mreža (računala, mrežnih uređaja, kablova...).</p>



DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>OŠ HJ A.6.1. Učenik govori i razgovara o pročitanim i poslušanim tekstovima (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html)</p> <p>OŠ (2) EJ A.6.1. Razumije kratak i jednostavan tekst poznate tematike pri slušanju i čitanju. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_139.html)</p> <p>Međupredmetne teme osr A.3.3. Razvija osobne potencijale. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_153.html)</p> <p>uku A.3.4. 4. Kritičko mišljenje Učenik kritički promišlja i vrednuje ideje uz podršku učitelja (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html)</p> <p>ikt A.3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima. ikt A.3.4. Učenik analizira utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html)</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Aktivnostima upisivanja, razgovora i argumentiranja informacija iz KWL tablice ostvaruju se ishodi Hrvatskog jezika. Učenici govore i razgovaraju u skladu sa svojim interesima i potrebama. Aktivnosti rješavanja kviza, kritičkog mišljenja (prednosti i nedostaci umrežavanja i mrežnog rada), aktivnosti istraživanja koristeći se različitim izvorima, ispunjavanje i osrt na upise KWL tablice ostvaruju očekivanja međupredmetnih tema Aktivnost analiziranja i uspoređivanja videozapisa podjele mreže prema veličini, razgovor o slici posluživanja konobara u restoranu i ostali nazivi i termini ostvaruju ishode Engleskog jezika.
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici rade u paru i pomažu učeniku s teškoćama. Učitelj može učeniku izraditi dokument sa snimkama zaslona (<i>screenshot</i>) videozapisa. KWL tablica i nastavni listić može imati font prilagođen učenicima s disleksijom (https://www.dyslexiefont.com).
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Učenici nastavljaju rad u dokumentu za uređivanje teksta i upisuju rezultat svojeg istraživanja za sljedeće zadatke: a) pronađi neke poslužitelje koje koriste npr. Facebook ili Google i usporedi ih s računalima koje koristimo u informatičkoj učionici ili kod kuće

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



	b) koji mogu biti razlozi nedostupnosti neke mrežne stranice i jesи li to ikad doživio?
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	<ol style="list-style-type: none">1. http://bit.ly/mreze_prema_velicini,2. http://kubbu.com/shared/umrezavanje,3. http://bit.ly/nasumicni_odabir,4. http://bit.ly/nastavni_listic. <p>Multimedijski i interaktivni sadržaji djelo su autora ove metodičke preporuke.</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<ol style="list-style-type: none">1. https://hr.wikipedia.org/wiki/Ra%C4%8Dunalne_mre%C5%BEe2. http://www.vidipedija.com/index.php?title=Poslu%C5%BEitelj3. https://loomen.carnet.hr/mod/book/view.php?id=118696