

# KRITERIJI VREDNOVANJA ODGOJNO-OBRAZOVNI H ISHODA

INFORMATIKA - 8. RAZRED

**Teme planirane GIK-om:**

- Građa računala, prijenos podataka u računalo
- Sustavno upravljanje zbirakama zapisa
- Računalno razmišljanje i programiranje
- Život i rad u virtualnom svijetu
- Predstavi se i prezentiraj

**Iz Kurikuluma nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije:**

<p>Elementi vrednovanja su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvojenost znanja</li> <li>• rješavanje problema</li> <li>• digitalni sadržaji i suradnja</li> </ul>	<p><b>Metode i tehnike vrednovanja naučenog u Informatici:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>usmene provjere znanja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provode se po potrebi i traju maksimalno 10 minuta po učeniku</li> <li>- oblici usmenog provjeravanja su: odgovaranje na pitanja, individualni ili grupni razgovor te samostalno izlaganje na računalu ili ploči</li> <li>- ukoliko učenik kroz nastavni sat točno i često odgovara na postavljena pitanja može također biti ocijenjen.</li> </ul> </li> <li><b>provjere znanja na računalu, uporaba online provjera ili pisanih provjera znanja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadaci otvorenog i zatvorenog tipa (kratki odgovor, dopunjavanje, alternativni izbor, višestruki izbor, povezivanje), jednostavni računski zadaci, skiciranje, referati, seminari i sl.</li> <li>- provode se nakon obrađenih nastavnih jedinica i/ili cjelina ukoliko učitelj smatra da su potrebne prema sljedećim kriterijima: <table data-bbox="1182 890 1541 1031"> <tr> <td>90%-100%</td> <td>ocjena odličan (5)</td> </tr> <tr> <td>75% - 89%</td> <td>ocjena vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>65% - 74%</td> <td>ocjena dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>50% - 64%</td> <td>ocjena dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>0% - 49%</td> <td>ocjena nedovoljan (1)</td> </tr> </table> </li> </ul> </li> <li><b>e-portfolio</b> – vrednuju se pojedini radovi prema zadanim ishodima učenja te napredovanje učenika tijekom školske godine</li> <li><b>učnički projekti</b> – vrednuje se sudjelovanje učenika, razine aktivnosti, komunikacije i suradnje, projektna dokumentacija te krajnji rezultati projekta i njihovo predstavljanje. Učenici na projektima rade pojedinačno, u paru ili skupini, a projektne teme mogu biti povezane s drugim područjima i predmetima.</li> <li>uporaba online provjera koje su dio unutarnjega ili hibridnoga vrednovanja.</li> </ol>	90%-100%	ocjena odličan (5)	75% - 89%	ocjena vrlo dobar (4)	65% - 74%	ocjena dobar (3)	50% - 64%	ocjena dovoljan (2)	0% - 49%	ocjena nedovoljan (1)
90%-100%	ocjena odličan (5)										
75% - 89%	ocjena vrlo dobar (4)										
65% - 74%	ocjena dobar (3)										
50% - 64%	ocjena dovoljan (2)										
0% - 49%	ocjena nedovoljan (1)										
<p>Element <b>usvojenost znanja</b> uključuje ocjene za činjenično znanje, razumijevanje koncepata, analiziranje, opisivanje, objašnjavanje, poznavanje pravila.</p> <p>Element <b>rješavanje problema</b> uključuje ocjene za analiziranje i modeliranje problema, korake rješavanja, pisanje algoritama, provjeravanje ispravnosti algoritama, strategije pretraživanja i prikupljanja, istraživanje, samostalnost u rješavanju problema.</p> <p>Element <b>digitalni sadržaji i suradnja</b> uključuje ocjene za odabir primjerenih programa, vještinu uporabe programa, komuniciranje u timu, suradnju na projektu, argumentiranje, predstavljanje svojih radova, odgovornost, samostalnost i promišljenost pri uporabi tehnologije te kvalitetu digitalnog uratka.</p>											

**TEMA: GRAĐA RAČUNALA, PRIJENOS PODATAKA U RAČUNALO**

ISHOD A.8.3.	RAZINE USVOJENOSTI			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	iznimna
Opisuje građu računalnih uređaja, objašnjava načine prijenosa podataka u računalu te analizira i vrednuje neka obilježja računala koja značajno utječu na kvalitetu rada samoga računala.	Učenik nabraja dijelove centralno-procesorske jedinice. Učenik prepoznaje ulogu logičkoga sklopa u arhitekturi računala, nabraja osnovne vrste logičkih sklopova.	Učenik opisuje proces i načine prijenosa podataka među komponentama računala. Učenik navodi primjer logičkih izjava te opisuje ulogu i način rada osnovnih logičkih sklopova.	Učenik opisuje obilježja pojedinih komponenti računala i navodi karakteristike koje utječu na rad cjelokupnoga sustava. Grafički prikazuje jednostavni logički sklop na temelju zadanoga logičkog izraza.	Učenik uspoređuje i argumentirano vrednuje obilježja pojedinih komponenti računala koja značajno utječu na kvalitetu rada cjelokupnoga računalnog sustava. Opisuje djelovanje jednostavnoga logičkog sklopa koji prikazuje koju logičku izjavu i analizira njegov ulaz/izlaz tablicom istinitosti.
ISHOD A.8.4.	Učenik uz pomoć učitelja prepoznaje i koristi se nekim programima kojima se može koristiti za razvoj promatranoga modela.	Učenik koristi se odabranim programom za razvoj modela promatranoga problema.	Učenik analizira problem koristeći se simulacijama za stvaranje različitih rješenja problema.	Učenik uspoređuje i kritički vrednuje različita rješenja dobivena postupkom simulacije te predlaže konačno rješenje/zaključak.
Prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnoga razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja.				

Element vrednovanja /ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
<b>usvojenost znanja</b>	Ne nabraja dijelove centralno-procesorske jedinice uz ostale unutarnje komponente. Ne prepoznaje ulogu logičkoga sklopa u arhitekturi računala. Ne nabraja osnovne vrste logičkih sklopova. Ne prepoznaje slijedni i usporedni prijenos podataka u računalu.	Nabraja dijelove centralno-procesorske jedinice uz ostale unutarnje komponente. Prepoznaje ulogu logičkoga sklopa u arhitekturi računala, nabraja osnovne vrste logičkih sklopova. Prepoznaje slijedni i usporedni prijenos podataka u računalu. Uz dodatnu pomoć učitelja prepoznaje osnovna obilježja za rad samoga računala na svojem školskom računalu.	Imenuje obilježja centralno-procesorske jedinice i ostalih unutarnjih komponenti. Prepoznaje ulogu i način rada osnovnih logičkih sklopova. Prepoznaje slijedni i usporedni prijenos podataka u računalu te njihov utjecaj na kvalitetu rada računalnog sustava. Djelomično samostalno pronalazi i prepoznaje osnovna obilježja za rad samoga računala na svojem školskom računalu.	Uglavnom u potpunosti točno opisuje obilježja centralno-procesorske jedinice, ostalih unutarnjih komponenti te ulogu i način rada osnovnih logičkih sklopova. Uspoređuje slijedni i usporedni prijenos podataka u računalu te njihov utjecaj na kvalitetu rada računalnog sustava. Većinom samostalno i točno pronalazi i komentira značajna obilježja za rad samoga računala na svojem školskom računalu.	Opisuje obilježja centralno-procesorske jedinice, ostalih unutarnjih komponenti te ulogu i način rada osnovnih logičkih sklopova. Uspoređuje slijedni i usporedni prijenos podataka u računalu. Argumentirano vrednuje njihov utjecaj na kvalitetu rada računalnog sustava. Pronalazi i komentira značajna obilježja za rad samoga računala na svojem školskom računalu.

<b>rješavanje problema</b>	Uz dodatne upute i stalnu pomoć nastavnika ne izrađuje niti najjednostavniji elektronički sklop u programu Logical Circuit.	Prema predlošku izrađuje jednostavan elektronički sklop u programu Logical Circuit. Prepoznaje moguća rješenja dobivena postupkom simulacije. Potrebne su dodatne upute i stalna pomoć nastavnika kako bi učenik izradio minimum zadatka.	Razvija kombinirani elektronički sklop koristeći se programom Logical Circuit. Uočava različita rješenja dobivena postupkom simulacije. Učenik je je djelomično samostalan prilikom izrade zadatka te povremeno traži pomoć.	Razvija kombinirani elektronički sklop koristeći se programom Logical Circuit. Uspoređuje i kritički vrednuje različita rješenja dobivena postupkom simulacije. Učenik je uglavnom samostalan prilikom izrade zadatka te rijetko traži pomoć.	Razvija kombinirani elektronički sklop koristeći se programom Logical Circuit. Uspoređuje i kritički vrednuje različita rješenja dobivena postupkom simulacije. Učenik je u potpunosti samostalan prilikom izrade zadatka.
<b>digitalni sadržaji i suradnja</b>	Uz dodatne smjernice i pomoć ne prikazuje grafički jednostavni logički sklop (NE, I, ILI) na temelju zadanoga logičkog izraza.	Uz dodatne smjernice i pomoć grafički prikazuje jednostavni logički sklop (NE, I, ILI) na temelju zadanoga logičkog izraza.	Grafički prikazuje jednostavni logički sklop (NE, I, ILI) na temelju zadanoga logičkog izraza.	Grafički prikazuje jednostavne i kombinirane logičke sklopove na temelju osmišljenih logičkih izraza uz manje nesigurnosti i pogreške.	Grafički prikazuje jednostavne i kombinirane logičke sklopove na temelju osmišljenih logičkih izraza.

### TEMA: SUSTAVNO UPRAVLJANJE ZBIRKAMA ZAPISA

ISHOD A.8.2.	RAZINE USVOJENOSTI			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	iznimna
Opisuje i planira organizaciju baze podataka, koristi se nekim programom za upravljanje bazama podataka za lakše pretraživanje i sortiranje podataka.	Učenik opisuje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka, prepoznaje program za rad s bazama podataka.	Učenik opisuje obilježja osnovnih polja neke baze podataka te unosi podatke s pomoću odabranoga programa za rad s bazama podataka.	Učenik analizira i prikazuje odabrane dijelove baze podataka, prikaz podataka uređuje na odgovarajući način.	Učenik stvara nove objekte zadane baze iz postojećih objekata ili koristeći se kriterijima pretraživanja/sortiranja odabranih polja nekoga objekta. Pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.

Element vrednovanja/ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
<b>usvojenost znanja</b>	Ne prepoznaje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka (tablica, polje, zapis,	Prepoznaje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka (tablica, polje, zapis,	Imenuje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka (tablica, polje, zapis,	Opisuje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka (tablica, polje, zapis,	Opisuje osnovne objekte jedne organizirane baze podataka (tablica, polje, zapis,

	identifikator, obrazac, upit, izvješće). Ne prisjeća se obilježja osnovnih polja baze (entiteti, atributi). Ne navodi niti najjednostavnije primjere baza podataka iz svakodnevnog života.	identifikator, obrazac, upit, izvješće). Prisjeća se obilježja osnovnih polja baze (entiteti, atributi). Navodi najjednostavnije primjere baza podataka iz svakodnevnog života.	identifikator, obrazac, upit, izvješće). Prepoznaje obilježja osnovnih polja baze (entiteti, atributi). Prepoznaje plošnu i relacijsku bazu podataka. Navodi jednostavnije primjere baza podataka iz svakodnevnog života.	identifikator, obrazac, upit, izvješće) te obilježja osnovnih polja baze (entiteti, atributi) uz manje nesigurnosti i poneku pogrešku. Analizira plošnu i relacijsku bazu podataka. Navodi primjere baza podataka iz svakodnevnog života.	identifikator, obrazac, upit, izvješće) te obilježja osnovnih polja baze (entiteti, atributi). Uspoređuje te razlikuje plošnu i relacijsku bazu podataka. Navodi primjere baza podataka iz svakodnevnog života.
<b>rješavanje problema</b>	Prema predlošku te uz stalno vođenje ne istražuje i ne pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.	Prema predlošku te uz stalno vođenje istražuje i pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.	Prema predlošku istražuje i pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.	Uglavnom u potpunosti samostalno, brzo i točno istražuje i pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.	U potpunosti samostalno, brzo i točno istražuje i pronalazi primjere organiziranih baza podataka na mreži.
<b>digitalni sadržaji i suradnja</b>	Prema zadanom predlošku i uz dodatne smjernice ne izrađuje bazu podataka u odabranom online/offline programu.	Prema zadanom predlošku i uz dodatne smjernice izrađuje bazu podataka u odabranom online/offline programu. Djelomično pravilno unosi i razvrstava podatke. Povremeno točno prikazuje odabrane dijelove baze podataka. Prikaz podataka ponekad uređuje na odgovarajući način.	Prema zadanom predlošku izrađuje bazu podataka u odabranom online/offline programu. Većinom pravilno unosi i razvrstava podatke. Djelomično točno prikazuje odabrane dijelove baze podataka. Prikaz podataka povremeno uređuje na odgovarajući način.	Izrađuje bazu podataka u odabranom online/offline programu. Pravilno unosi i razvrstava podatke. Prikazuje odabrane dijelove baze podataka, prikaz podataka većinom uređuje na odgovarajući način. Stvara nove objekte zadane baze iz postojećih objekata ili koristeći se kriterijima pretraživanja/sortiranja odabranih polja nekoga objekta uz manje pogreške.	Izrađuje bazu podataka u odabranom online/offline programu. Pravilno unosi i razvrstava podatke. Prikazuje odabrane dijelove baze podataka, prikaz podataka uređuje na odgovarajući način. Stvara nove objekte zadane baze iz postojećih objekata ili koristeći se kriterijima pretraživanja/sortiranja odabranih polja nekoga objekta.

## TEMA: RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE I PROGRAMIRANJE

ISHOD B.8.1.	RAZINE USVOJENOSTI			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	iznimna

Identificira neki problem iz stvarnoga svijeta, stvara program za njegovo rješavanje, dokumentira rad programa i predstavlja djelovanje programa drugima.	Učenik opisuje odabrani problem te predlaže i prikazuje osnovne korake za rješenje problema (grafički/riječima).	Učenik analizira problem, predviđa ulazne vrijednosti problema, razvija algoritamsko rješenje u programskom jeziku.	Učenik analizira i provjerava ispravnost algoritamskog rješenja te ga preuređuje ako je potrebno. Stvara program te priprema potrebnu dokumentaciju za predstavljanje svojega rješenja.	Učenik argumentirano predstavlja svoje programsko rješenje problema pred drugima (učenicima, učiteljima i sl.) te obrazlaže svoj način rješavanja problema.
<b>ISHOD B.8.2.</b>	Učenik prepoznaje da se problem učinkovitije rješava ako su podaci sortirani. Učenik uočava potproblem sortiranja u zadanome problemu.	Učenik opisuje postupak sortiranja riječima ili grafički, ali ga ne zna primijeniti u nekom programskom jeziku za rješenje zadanoga problema.	Učenik uz pomoć učitelja primjenjuje jedan algoritam sortiranja za rješavanje zadanoga problema u programskom jeziku.	Učenik samostalno primjenjuje jedan algoritam sortiranja za rješavanje zadanoga problema u programskom jeziku.
Prepoznaje i opisuje algoritam sortiranja, primjenjuje jedan algoritam sortiranja za rješavanje zadanoga problema u programskom jeziku.				
<b>ISHOD B.8.3.</b>	Učenik promatra i opisuje zajednička obilježja nekih rekurzivnih fenomena te (poznaje) nabraja korake rekurzivnoga postupka.	Učenik analizira odabrani problem i u njemu identificira osnovni slučaj rekurzije te način rekurzivnoga pozivanja.	Učenik pronalazi i predlaže (grafički ili riječima/uputama) rješenje odabranoga problema primjenom rekurzivnoga postupka.	Učenik istražuje i predlaže primjere problema pri čijemu se rješavanju može primijeniti rekurzivni.
Prepoznaje i opisuje mogućnost primjene rekurzivnih postupaka pri rješavanju odabranih problema te istražuje daljnje mogućnosti primjene rekurzije.				
<b>ISHOD A.8.4.</b>	Učenik uz pomoć učitelja prepoznaje i koristi se nekim programima kojima se može koristiti za razvoj promatranoga modela.	Učenik koristi se odabranim programom za razvoj modela promatranoga problema.	Učenik analizira problem koristeći se simulacijama za stvaranje različitih rješenja problema.	Učenik uspoređuje i kritički vrednuje različita rješenja dobivena postupkom simulacije te predlaže konačno rješenje/zaključak.
Prepoznaje i proučava interdisciplinarnu primjenu računalnoga razmišljanja analiziranjem i rješavanjem odabranih problema iz različitih područja učenja.				

Element vrednovanja/ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
<b>usvojenost znanja</b>	Ne prepoznaje da se problem učinkovitije rješava ako su podaci sortirani. Ne prisjeća se koraka izvršavanja jednostavnog algoritma sortiranja. Ne prisjeća se razlike između funkcije i	Prepoznaje da se problem učinkovitije rješava ako su podaci sortirani. Prisjeća se koraka izvršavanja jednostavnog algoritma sortiranja. Prisjeća se razlike između funkcije i metode	Objašnjava da se problem učinkovitije rješava ako su podaci sortirani. Imenuje korake izvršavanja jednostavnog algoritma sortiranja. Navodi funkciju i metodu sortiranja.	Opisuje postupak sortiranja objekata prema zadanom kriteriju. Objasniava ključne korake izvršavanja određenog algoritma sortiranja. Razlikuje i uspoređuje funkciju od metode	Opisuje postupak sortiranja objekata prema zadanom kriteriju. Analizira ključne korake izvršavanja određenog algoritma sortiranja. Razlikuje i uspoređuje funkciju od metode

	<p>metode sortiranja. Ne prepoznaje funkcije <code>ord()</code> i <code>chr()</code>. Ne navodi neka od glavnih obilježja rekurzivnog postupka. Niti uz dodatne smjernice ne prisjeća se primjera rekurzije u svakodnevnom životu. Ne prepoznaje glavne objekte (<code>button</code>, <code>label</code>, <code>entry</code>) grafičkog sučelja Tkinter. Ne prisjeća se osnovnih obilježja rada s kornjačinom grafikom. Učenik nije u stanju prepoznati i opisati probleme koji zahtijevaju računalno razmišljanje i programiranje. Učenik ne razumije rekurzivne fenomene i ne može nabrajati korake rekurzivnog postupka.</p>	<p>sortiranja. Prepoznaje funkcije <code>ord()</code> i <code>chr()</code>. Navodi neka od glavnih obilježja rekurzivnog postupka. Uz dodatne smjernice prisjeća se primjera rekurzije u svakodnevnom životu. Prepoznaje glavne objekte (<code>button</code>, <code>label</code>, <code>entry</code>) grafičkog sučelja Tkinter. Prisjeća se osnovnih obilježja rada s kornjačinom grafikom.</p>	<p>Prepoznaje funkcije <code>ord()</code> i <code>chr()</code>. Navodi glavna obilježja rekurzivnog postupka. Prepoznaje primjer rekurzije u svakodnevnom životu. Imenuje glavne objekte (<code>button</code>, <code>label</code>, <code>entry</code>) grafičkog sučelja Tkinter. Definira razliku između grafičkog sučelja Tkinter i grafičkog modula Turtle.</p>	<p>sortiranja. Opisuje načine sortiranja znakovnih vrijednosti. Promatra i opisuje zajednička obilježja nekih rekurzivnih fenomena. Nabraja korake rekurzivnog postupka. Pronalazi i navodi primjere rekurzije u svakidašnjem životu. Predlaže primjere problema pri čijemu se rješavanju može primijeniti rekurzivni postupci ili postupci sortiranja uz manje nesigurnosti i pogreške. Objašnjava pravilno korištenje grafičkog sučelja Tkinter, njegove glavne objekte (<code>button</code>, <code>label</code>, <code>entry</code>), te načine primjene kornjačine grafike unutar grafičkog sučelja Tkinter.</p>	<p>sortiranja. Opisuje načine sortiranja znakovnih vrijednosti. Predlaže primjere problema pri čijemu se bržem rješavanju može primijeniti postupak sortiranja. Promatra i opisuje zajednička obilježja nekih rekurzivnih fenomena. Uspoređuje i kritički vrednuje rješenja dobivena simulacijom rekurzivnih postupaka. Pronalazi i navodi primjere rekurzije u svakidašnjem životu. Predlaže primjere problema pri čijemu se rješavanju može primijeniti rekurzivni postupci. Objašnjava pravilno korištenje grafičkog sučelja Tkinter, njegove glavne objekte (<code>button</code>, <code>label</code>, <code>entry</code>), te načine primjene kornjačine grafike unutar grafičkog sučelja Tkinter.</p>
<b>rješavanje problema</b>	<p>Učenik ne zna predložiti i prikazati osnovne korake za rješavanje problema. Učenik ne zna razviti algoritamsko rješenje problema u programskom jeziku. Učenik ne može provjeriti ispravnost algoritamskog rješenja i preurediti ga ako je potrebno. Učenik ne prepoznaje potrebu sortiranja podataka i ne razumije kako sortiranje može pomoći učinkovitijem rješavanju problema. Učenik ne zna primijeniti algoritam sortiranja u programskom jeziku. Učenik ne analizira odabrani problem i ne identificira osnovni slučaj rekurzije te način rekurzivnog pozivanja. Učenik ne prepoznaje i ne može</p>	<p>Učenik može predložiti i prikazati osnovne korake za rješavanje problema, ali ima poteškoća u njihovoj primjeni. Učenik može razviti algoritamsko rješenje problema u programskom jeziku, ali mu treba pomoć učitelja. Učenik može provjeriti ispravnost algoritamskog rješenja uz pomoć učitelja i preurediti ga ako je potrebno. Učenik može predložiti i prikazati osnovne korake za rješavanje problema, ali ima poteškoća u njihovoj primjeni. Učenik može razviti algoritamsko rješenje problema u programskom jeziku, ali mu treba pomoć učitelja. Učenik može provjeriti ispravnost algoritamskog rješenja uz pomoć</p>	<p>Analizira probleme te opisuje i predlaže osnovne korake za rješavanje problema. Djelomično samostalno razvija algoritamsko rješenje problema u programskom jeziku, uz primjenu odgovarajućih strategija pretraživanja i prikupljanja podataka. Analizira i provjerava ispravnost algoritamskog rješenja te ga preuređuje ako je potrebno, pri čemu primjenjuje konstrukciju logičkog sklopa. Koristi rekurzivne postupke za rješavanje odabranih problema uz određene greške te prema smjernicama istražuje mogućnosti primjene rekurzije u drugim sličnim problemima. Koristi odgovarajuće programe</p>	<p>Kritički vrednuje i uspoređuje različita rješenja dobivena postupkom simulacije te uz manje nesigurnosti predlaže konačno rješenje/zaključak. Primjenjuje jedan ili više algoritama sortiranja za rješavanje zadanog problema u programskom jeziku, uz razumijevanje njihove složenosti i primjenjivosti u odnosu na druge algoritme sortiranja. Identificira i istražuje primjere problema pri čijem se rješavanju može primijeniti rekurzivni postupak te razvija rekurzivna rješenja za te probleme. Priprema potrebnu dokumentaciju za predstavljanje svojega rješenja, uz razumijevanje njezine važnosti u</p>	<p>Inovativno rješava složene probleme primjenjujući različite strategije i pristupe, uz kreativno kombiniranje i prilagodavanje algoritama, te vlastitu konstrukciju logičkog sklopa. Izrađuje kompleksne modele problema primjenjujući odgovarajuće programe i alate te primjenjuje simulacije i druge tehnike za analizu i evaluaciju rješenja. Razvija nova i originalna rješenja za složene probleme koristeći napredne koncepte računalnog razmišljanja i programiranja.</p>

	istraživati mogućnosti primjene rekurzije.	učitelja i preurediti ga ako je potrebno.	za razvoj modela problema te analizira problem koristeći simulacije za stvaranje različitih rješenja.	procesu programiranja i rješavanja problema.	
<b>digitalni sadržaji i suradnja</b>	Učenik ne može argumentirano predstaviti svoje programsko rješenje problema pred drugima.	Učenik može argumentirano predstaviti svoje programsko rješenje problema pred drugima, ali mu je potrebna pomoć učitelja.	Predstavlja svoje jednostavno programsko rješenje problema pred drugima (učenicima, učiteljima i sl.) te većinom pravilno obrazlaže svoj način rješavanja problema.	Argumentirano predstavlja svoje programsko rješenje problema pred drugima (učenicima, učiteljima i sl.) te obrazlaže svoj način rješavanja problema, uz poznavanje i primjenu odgovarajućih termina i pojmova iz područja računalnog razmišljanja i programiranja uz poneku pogrešku i nesigurnost.	Argumentirano predstavlja svoje programsko rješenje problema pred drugima (učenicima, učiteljima i sl.) te obrazlaže svoj način rješavanja problema, uz poznavanje i primjenu odgovarajućih termina i pojmova iz područja računalnog razmišljanja i programiranja. Demonstrira visoku razinu samostalnosti u rješavanju problema te rado surađuje s drugima dijeleći svoja znanja, vještine i iskustva.

## TEMA: ŽIVOT I RAD U VIRTUALNOM SVIJETU

ISHOD D.8.1.	RAZINE USVOJENOSTI			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	iznimna
Učinkovito se koristi dostupnim e-uslugama u području odgoja i obrazovanja.	Učenik prepoznaje dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja te svoj osobni identitet u sustavu AAi@EduHr.	Učenik opisuje i provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka.	Učenik opisuje elemente određene e-usluge, snalazi se u određenoj aplikaciji te prati promjene tijekom korištenja važne za njega osobno.	Učenik se samostalno i učinkovito koristi e-uslugama prema svojim potrebama.
<b>ISHOD A.8.1.</b> Kritički procjenjuje točnost, učestalost, relevantnost i	Učenik prepoznaje i navodi osnovne obrazovne portale, enciklopedije i sl s pomoću kojih može pronaći željene informacije.	Učenik pronalazi traženu informaciju upotrebljavajući više izvora, analizira i povezuje rezultate	Učenik pretražuje i kritički procjenjuje informacije koristeći specijalizirane stranice za pretraživanje digitalnih sadržaja.	Učenik kritički vrednuje informacije na internetu s obzirom na njihovu točnost, pouzdanost te u skladu s tim



pouzdanost informacija i njihovih izvora (znati izvući najbolje iz bogate ponude informacijskih i obrazovnih portala, enciklopedija, knjižnica i obrazovnih računalnih programa).		pretrage, razlikuje izvore informacija prema pouzdanosti.		pronalaži i vrednuje nove izvore informacija.
<b>ISHOD D.8.2.</b>	Učenik prepoznaje vrste elektroničkoga nasilja i izražava empatiju prema osobi koja trpi elektroničko nasilje.	Učenik opisuje vrste elektroničkog nasilja, analizira svoju ulogu u sprečavanju elektroničkoga nasilja.	Učenik opisuje načine i metode kako se odgovorno nositi s nasiljem na internetu, prihvaća svoju odgovornost i traži moguća rješenja kako pomoći drugima.	Učenik kritički prosuđuje sve oblike elektroničkoga nasilja i govora mržnje te aktivno sudjeluje u njihovu sprečavanju.
Aktivno sudjeluje u sprečavanju elektroničkoga nasilja i govora mržnje.				

Element vrednovanja /ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	doobar (3)	vrlo doobar (4)	odličan (5)
<b>usvojenost znanja</b>	Ne prepoznaje dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja (edu.hr, upisi.hr, Libar, Meduza, Proleksis, Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“). Ne prepoznaje svoj osobni identitet u sustavu AAi@EduHr. Ne prepoznaje i ne navodi osnovne obrazovne portale, enciklopedije i sl s pomoću kojih može pronaći željene informacije. Ne prepoznaje vrste elektroničkoga nasilja i ne izražava empatiju prema osobi koja trpi elektroničko nasilje.	Prepoznaje dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja (edu.hr, upisi.hr, Libar, Meduza, Proleksis, Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“). Prepoznaje svoj osobni identitet u sustavu AAi@EduHr. Prepoznaje i navodi osnovne obrazovne portale, enciklopedije i sl s pomoću kojih može pronaći željene informacije. Prepoznaje vrste elektroničkoga nasilja i izražava empatiju prema osobi koja trpi elektroničko nasilje.	Opisuje postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja te objašnjava savjete o zaštiti osobnih podataka. Razlikuje izvore informacija prema pouzdanosti. Opisuje vrste elektroničkog nasilja, analizira svoju ulogu u sprečavanju elektroničkoga nasilja.	Analizira i objašnjava dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja (edu.hr, upisi.hr, Libar, Meduza, Proleksis, Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“) uz manje pogreške. Objašnjava postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Analizira informacije na internetu s obzirom na njihovu točnost, pouzdanost te u skladu s tim pronalazi i vrednuje nove izvore informacija. Učenik opisuje načine i metode kako se odgovorno nositi s nasiljem na internetu, prihvaća svoju odgovornost i traži moguća rješenja kako pomoći drugima.	Analizira i objašnjava dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja (edu.hr, upisi.hr, Libar, Meduza, Proleksis, Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“). Objašnjava postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Kritički vrednuje informacije na internetu s obzirom na njihovu točnost, pouzdanost te u skladu s tim pronalazi i vrednuje nove izvore informacija. Kritički prosuđuje sve oblike elektroničkoga nasilja i govora mržnje te aktivno sudjeluje u njihovu sprečavanju.

<b>rješavanje problema</b>	Ne provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka niti uz dodatne smjernice i pomoć učitelja.	Provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka uz dodatne smjernice i pomoć učitelja.	Provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Djelomično samostalno se snalazi u određenoj aplikaciji.	Provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Snalazi se u određenoj aplikaciji te prati promjene tijekom korištenja važne za njega osobno.	Provodi postupak prijave/odjave na dostupne e-usluge u RH u području odgoja i obrazovanja primjenjujući savjete o zaštiti osobnih podataka. Samostalno i učinkovito se koristi e-uslugama prema svojim potrebama. Prati promjene tijekom korištenja e-usluge važne za njega osobno.
<b>digitalni sadržaji i suradnja</b>	Izrađivanje i prezentiranje digitalnog plakata/prezentacije na temu dostupnih e-usluga u području odgoja i obrazovanja, mrežnog mjesta upisi.hr, mrežnih enciklopedija, znanstvenika Alana Turinga i/ili sprečavanja e-nasilja i govora mržnje ocjenjuju se prema ostvarenim bodovima iz analitičkih rubrika.				

## TEMA: PREDSTAVI SE I PREZENTIRAJ

ISHOD C.8.1.	RAZINE USVOJENOSTI			
	zadovoljavajuća	dobra	vrlo dobra	iznimna
Pronalazi, opisuje te uspoređuje različite servise za objavljivanje mrežnoga sadržaja, opisuje postupak objavljivanja mrežnoga sadržaja.	Učenik prepoznaje servise koji nude mogućnost objavljivanja svojega digitalnog sadržaja	Učenik analizira mogućnosti i uvjete korištenja servisa za objavu digitalnog sadržaja.	Učenik opisuje postupak objavljivanja digitalnoga sadržaja kojim mrežnim servisom.	Učenik uspoređuje mogućnosti različitih servisa koje nude objavljivanje digitalnoga sadržaja na mreži.
ISHOD C.8.2.	Učenik za odabranu temu pronalazi informacije te potrebne programe uz upute o prikladnim izvorima. Stvara i uređuje digitalni sadržaj prema uputama. Pristupa sadržajima koje su drugi podijelili s njim.	Učenik samostalno pronalazi informacije odabirući prikladne izvore. Prema uputama bira odgovarajući program te stvara, uređuje i objavljuje digitalni sadržaj.	Učenik samostalno odabire različite oblike digitalnih sadržaja koji najbolje opisuju temu, bira odgovarajući program, te stvara, objavljuje svoj sadržaj i dijeli ga s drugima.	Učenik razvija svoje digitalne sadržaje povezane u složenu organizacijsku cjelinu koji uključuju niz različitih digitalnih medijskih sastavnica. Objavljuje i dijeli digitalne sadržaje.
ISHOD C.8.3.	Učenik prema uputama i uz pomoć ostalih članova tima sudjeluje u stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji projekta pri sredstava informacijske i	Učenik samostalno obavlja svoj dio zadataka u timu pri stvaranju zajedničkog digitalnog sadržaja ili realizaciji projekta. Koristeći se mogućnostima uređivanja sadržaja	Učenik ravnopravno i aktivno sudjeluje u preraspodjeli zadataka pri stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji projekta koristeći se mogućnostima	Učenik preuzima ulogu organizatora pri stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji projekta koristeći se mogućnostima za

komunikacijske tehnologije primjenjujući suradničke aktivnosti.	čemu se kritički osvrće na svoj rad i rad svojih suradnika.	suradničkih programa, uvažava drugačije mišljenja, prihvaća kompromise i spreman je na ustupke.	suradničkoga programa za komuniciranje i razmjenu sadržaja. Analizira i raspravlja o rješenju zadanoga problema, uočava moguća poboljšanja, vješto pregovara te preuzima odgovornost za rezultat zajedničkoga rada.	upravljanje sadržajem u suradničkim programima.
---	---	---	---	---

Element vrednovanja /ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	odličan (5)
<b>usvojenost znanja</b>	Učenik nije u stanju prepoznati servise za objavljivanje digitalnog sadržaja. Ne razumije postupak objavljivanja digitalnog sadržaja putem mrežnih servisa.	Učenik prepoznaje neke servise za objavljivanje digitalnog sadržaja i može opisati neke osnovne korake postupka objavljivanja. Može usporediti neke značajke različitih servisa.	Učenik može prepoznati različite servise za objavljivanje digitalnog sadržaja i opisati njihove mogućnosti i uvjete korištenja. Može opisati korake postupka objavljivanja sadržaja putem mrežnih servisa te usporediti različite servise.	Učenik detaljno opisuje mogućnosti i uvjete korištenja različitih servisa za objavljivanje digitalnog sadržaja. Precizno opisuje korake postupka objavljivanja sadržaja putem mrežnih servisa te uspoređuje i procjenjuje različite servise.	Učenik je u potpunosti upoznat sa servisima za objavljivanje digitalnog sadržaja i detaljno ih analizira. Može predložiti najprikladniji servis za određeni tip sadržaja i precizno opisati korake postupka objavljivanja. Kritički procjenjuje prednosti i nedostatke različitih servisa i razumije njihov utjecaj na širu društvenu zajednicu.
<b>rješavanje problema</b>	Učenik nije u stanju samostalno pronalaziti informacije niti koristiti digitalne alate za stvaranje i objavljivanje sadržaja.	Učenik može pronaći neke informacije te koristiti osnovne digitalne alate za stvaranje i objavljivanje sadržaja, ali zahtijeva znatnu pomoć i upute od drugih.	Učenik samostalno pronalazi informacije odabirući prikladne izvore. Prema uputama bira odgovarajući program te stvara, uređuje i objavljuje digitalni sadržaj, ali mu još uvijek treba nešto pomoći i upute od drugih.	Učenik samostalno odabire različite oblike digitalnih sadržaja koji najbolje opisuju temu, bira odgovarajući program, te stvara, objavljuje svoj sadržaj i dijeli ga s drugima. U stanju je rješavati manje složene probleme s minimalnom pomoći od drugih.	Učenik može samostalno rješavati složene probleme. Primjenjuje kreativnost i inovativnost u stvaranju digitalnih sadržaja. Samostalno koristi napredne digitalne alate i tehnologije kako bi stvorio/la visokokvalitetne sadržaje te ih objavljuje na različitim platformama.
<b>digitalni sadržaji i suradnja</b>	Učenik nije uspio kreirati digitalni sadržaj prema uputama ili nije uspio objaviti sadržaj na mreži. Učenik nije sudjelovao u timskom radu ili nije uvažavao mišljenja drugih.	Učenik je kreirao digitalni sadržaj prema uputama, ali sadržaj nije u potpunosti ispunio očekivanja. Učenik prema uputama i uz pomoć ostalih članova tima sudjeluje u stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji	Učenik je uspješno kreirao digitalni sadržaj prema uputama i sadržaj je dobro strukturiran i privlačan. Učenik samostalno obavlja svoj dio jednostavnog zadatka u timu pri stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji	Učenik je uspješno kreirao digitalni sadržaj prema uputama, sadržaj je strukturiran, privlačan i kreativan. Učenik je aktivno sudjelovao u timskom radu, uvažavao mišljenja drugih, prihvatio kompromise i dao	Učenik je uspješno kreirao digitalni sadržaj prema uputama, sadržaj je strukturiran, privlačan, kreativan i pokazuje inovativnost i originalnost. Učenik je aktivno sudjelovao u timskom radu, uvažavao

		projekta pri čemu se, uz određene nesigurnosti, kritički osvrće na svoj rad i rad svojih suradnika.	projekta. Učenik je djelomično aktivno sudjelovao u timskom radu, uvažavao mišljenja drugih i prihvatio kompromise.	konstruktivnu kritiku. Analizira i raspravlja o rješenju zadanoga problema uz manje nesigurnosti, uočava moguća poboljšanja. Većinom vješto pregovara te preuzima odgovornost za rezultat zajedničkoga rada.	mišljenja drugih, prihvatio kompromise, dao konstruktivnu kritiku te preuzeo odgovornost za uspjeh timskog projekta. Učenik preuzima ulogu organizatora pri stvaranju zajedničkoga digitalnog sadržaja ili realizaciji projekta koristeći se mogućnostima za upravljanje sadržajem u suradničkim programima. Analizira i raspravlja o rješenju zadanoga problema, uočava moguća poboljšanja, vješto pregovara te preuzima odgovornost za rezultat zajedničkoga rada.
--	--	---	---	--	--

## ANALITIČKE RUBRIKE ZA VREDNOVANJE DIGITALNOG PLAKATA

ODREDNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA			
	IZVRSNO (4)	DOBRO (3)	ZADOVOLJAVAJUĆE (2)	SLABO (1)
<b>TEMA</b>	Sadržaji na plakatu su u potpunosti povezani s temom.	Sadržaji na plakatu su povezani s temom, poneki dijelovi su previše općeniti.	Sadržaji na plakatu povezani su s temom, ali su previše općeniti ili nepotpuni.	Sadržaji na plakatu nemaju veze s temom ili su iznimno slabo s njom povezani.
<b>GRAFIČKI ELEMENTI</b>	Svi su grafički elementi povezani s temom i omogućuju jednostavnije razumijevanje.	Svi su grafički elementi povezani s temom i uglavnom omogućuju jednostavnije razumijevanje.	Poneki grafički elementi su povezani s temom.	Grafički elementi nisu povezani s temom.
<b>ORGANIZACIJA</b>	Sadržaji su organizirani s jasnim naslovima i podnaslovima.	Sadržaji su većinom organizirani s jasnim naslovima i podnaslovima.	Sadržaji su organizirani, ali nedostaju naslovi i podnaslovi.	Sadržaji nisu organizirani, nedostaju naslovi i podnaslovi.

<b>IZGLED I OBLIKOVANJE</b>	Sve su informacije s plakata uočljive i lako se mogu vidjeti i razaznati s određene udaljenosti.	Većina informacija na plakatu je uočljiva i lako se može razaznati s određene udaljenosti.	Većina je informacija na plakatu uočljiva i može se razaznati s manje udaljenosti.	Većina je informacija na plakatu nejasna ili premalena.
<b>IZVORI</b>	Svi izvori (informacije i slikovni prikazi) potkrijepljeni su bibliografijom.	Svi izvori (informacije i slikovni prikazi) potkrijepljeni su bibliografijom, ali ima nekih pogrešaka u obliku.	Svi izvori (informacije i slikovni prikazi) potkrijepljeni su, ali informacije su nepotpune ili nisu željenog oblika.	Iznimno malo izvora (informacija i slikovni prikazi) su potkrijepljeni i dokumentirani.

### ANALITIČKE RUBRIKE ZA VREDNOVANJE PREZENTACIJE

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI			
	IZVRSNO (4)	VRLO DOBRO (3)	ZADOVOLJAVAJUĆE (2)	SLABO (1)
<b>IZGLED SLAJDA</b>	pozadina slajda prilagođena temi, veličina i font slova primjereni; slike naglašavaju vizualnost; animacije sa svrhom	pozadina je dobro odabrana, ali je negdje veličina slova neprimjerena; premali broj slika ili su loše rezolucije; boje dobro odabrane	pozadina slajda ometa čitanje teksta; font i veličina slova neprimjereni; previše teksta, zvučni efekti i animacije bez svrhe	tekst se zbog pozadine slajda ne vidi; boje iritiraju; nedostaju slike; animacije i zvučni efekti ometaju pažnju; greške u pravopisu
<b>KVALITETA SADRŽAJA</b>	odabrani sadržaji izvrsno opisuju temu; prilagođeni dobi i predznanju učenika; preuzeti iz izvora koji su znanstveno provjereni	pojedini su sadržaji presloženi za dob učenika, ali većina dobro opisuje temu	sadržaji nisu dobro selektirani (prelagani ili presloženi sadržaji); učenici ne razumiju pojedine pojmove	većina sadržaja se ne odnosi na temu; neprilagođeni dobi i predznanju, preuzeti iz izvora koji nisu znanstveno provjereni
<b>STRUKTURIRANOST SADRŽAJA</b>	sadržaji su strukturirani logičkim slijedom, a završavaju sažetkom ili zaključkom; svaki slajd sadrži tekst u obliku natuknica	sadržaji imaju logički slijed, iako nedostaje zaključak ili sažetak ili zanimljivosti; neki slajdovi sadrže veće količine teksta; previše slajdova	ne uočava se logički slijed – bez uvodnog dijela i zaključka; slajdovi sadrže velike količine teksta bez natuknica; previše slajdova	slajdovi su poredani bez logičkog slijeda; premali broj slajdova s tekstom koji je direktno kopiran iz izvora

### ANALITIČKA RUBRIKA ZA VREDNOVANJE USMENOG IZLAGANJA DIGITALNOG PLAKATA/PREZENTACIJE

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA			
	IZVRSNO (4)	DOBRO (3)	ZADOVOLJAVAJUĆE (2)	SLABO (1)
<b>ORGANIZACIJA</b>	Informacije i ideje prezentirane su na zanimljiv način i logičkim slijedom koji je lako pratiti.	Informacije i ideje prezentirane su logičkim slijedom.	Izlaganje je teško pratiti jer govornik skače s teme na temu.	Izlaganje je nerazumljivo jer nema logičkog slijeda ideja i informacija.
<b>TEMA</b>	Izlaganje je u potpunosti povezano s temom.	Izlaganje je uglavnom povezano s temom.	Izlaganje je djelomično povezano s temom.	Izlaganje nije uopće povezano s temom.
<b>KONTAKT OČIMA</b>	Govornik ostvaruje kontakt očima s publikom uz rijetko korištenje bilježaka.	Govornik uglavnom ostvaruje kontakt očima s publikom uz povremeno korištenje bilježaka.	Govornik čita većinu izlaganja i samo povremeno ostvaruje kontakt očima s publikom.	Govornik čita izlaganje i ne ostvaruje kontakt očima s publikom.
<b>GOVOR</b>	Govornik govori sasvim jasno i glasno uz točan i precizan izgovor.	Govornik govori jasno i dovoljno glasno te većinu riječi izgovara točno.	Govornik govori tiho i ne sasvim jasno i pogrešno izgovara neke riječi.	Govornik govori nejasno, pogrešno izgovara riječi i govori vrlo tiho.
<b>VRIJEME</b>	Govornik se drži zadanog vremena.	Govornik govori malo duže od zadanog vremena.	Govornik ne govori dovoljno dugo.	Govornik kaže svega nekoliko riječi.