

Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:

17. ožujka 2015. od 10:00 do 11:30



Državno natjecanje / Osnove informatike
Srednje škole

Ime i prezime

Škola

Program
(prirodoslovno-matematičke gimnazije,
ostale gimnazije i strukovne škole)

Razred

Mentor



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta

Sadržaj

Upute za natjecatelje.....	1
Zadaci 1. – 9.....	2
Zadaci 10. – 30.....	4

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 90 minuta

Zadatke otvori nakon što to nastavnik odobri!

Zadnje dvije stranice testa možeš koristiti kao pomoćni papir pri rješavanju zadataka. Ukoliko ti to nije dovoljno nastavnik će ti dati dodatni papir. Na kraju pisanja sve papire trebaš predati nastavniku.

Test se sastoji od 30 pitanja. Broj bodova za pojedino pitanje naveden je u stupcu mogući bodovi. Ukupan broj bodova je 51.

Prije svake grupe pitanja pažljivo pročitaj uputu o načinu prikazivanja odgovora. Odgovore zapisuješ kemijskom olovkom. Odgovori napisani grafitnom olovkom neće se priznati.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. Pored toga napišite ispravno rješenje.

Za vrijeme pisanja smiješ koristiti samo pribor za pisanje.

Upotreba kalkulatora, mobitela ili bilo kojeg drugog uređaja s kalkulatorom nije dozvoljena.

Sretno svima!

Zadaci 1. – 9.

U sljedećim pitanjima na odgovore odgovaraš **zaokruživanjem slova** koji se nalazi ispred točnog odgovora.

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
1.	Kratica AAI@EduHr predstavlja: a) e-mail adresu CARNET-a b) AAI sustav znanosti i visokog obrazovanja c) AAI sustav digitalnog potpisa d) CARNET-ov projekt online obrazovanja	1	
2.	Koja od sljedećih tvrdnji je istinita za programe otvorenog koda (eng. <i>open source</i>)? a) Besplatni su određeno vrijeme, a nakon toga ih možemo kupiti. b) Slobodno i bez naknade se mogu koristiti, ali autorska prava ostaju vlasniku. c) Imaju programski kôd dostupan javnosti na uvid, uporabu i daljnju distribuciju. d) Prikazuju samo dio svojih moćnosti, a puna inačica se kupuje.	1	
3.	Koja, od ponuđenih vrijednosti, nije standardna vrijednost za broj okretaja tvrdog diska? a) 2048 rpm b) 5400 rpm c) 7200 rpm d) 15000 rpm	1	
4.	Najpoznatija vanjska sabirnica je USB (eng. <i>Universal Serial Bus</i>). 2008. godine predstavljena je verzija USB 3.0. Koliko je puta, približno, ova sabirnica brža od USB 2.0? a) 2 b) 5 c) 10 d) 100	1	

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
5.	Viseća uvlaka u odlomku (eng. <i>hanging</i>), u programu za obradu teksta MS Word uvlači: a) sve retke u odlomku osim prvog b) samo prvi redak u odlomku c) sve retke odlomka d) označene retke odlomka	1	
6.	Funkcija COUNT u programu za proračunske tablice MS Excel, u zadanom rasponu, prebrojava: a) prazne ćelije b) sve ćelije c) ćelije koje nisu prazne d) ćelije u kojima su brojčane vrijednosti	1	
7.	Na koje mjesto možemo umetnuti stupac u MS Excelu? a) Preko stupca u kojem se nalazi pokazivač miša (trenutne vrijednosti se izgube). b) Samo s lijeve strane stupca u kojem se nalazi pokazivač miša. c) Samo s desne strane stupca u kojem se nalazi pokazivač miša. d) I s lijeve i s desne strane stupca u kojem se nalazi pokazivač miša.	1	
8.	Kolika je vrijednost izraza $x_{10} = 3210_8 + 3210_6 + 3210_4?$ a) 2626 b) 2637 c) 2663 d) 2675	1	

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
9.	U kratlici ADSL, koja se koristi za širokopojasni pristup internetu, koju hrvatsku riječ predstavlja slovo S? a) sinkrona b) pretplatnička c) serijska d) brza	1	

Zadaci 10. – 30.

U sljedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem točnog odgovora na za to predviđenu crtu.

10.	Odredi najmanji i najveći cijeli broj koje možemo prikazati u registru od 32 bita, pomoću predznaka i apsolutne vrijednosti (rješenje zapišite u obliku potencije).	1+1	
-----	--	-----	--

Odgovor:

min=_____ max=_____

11.	Zadana je tablica u programu za proračunske tablice. U stupcima B, C, D i E nalaze se izostanci učenika, u stupcu F nalaze se ocjene učenika. Ako o predstavlja opravdane, a n neopravdane izostanke, napiši točan sadržaj ćelija F9 i F10 tako da, pomoću funkcije, izračunamo: 1) u F9, sumu svih opravdanih izostanaka (o) svih učenika 2) u F10, broj negativno ocijenjenih učenika	1+1	
-----	---	-----	--

	A	B	C	D	E	F
1		broj izostanaka				
2		siječanj		veljača		ocjena
3		o	n	o	n	
4	Ana	25	0	0	0	4
5	Mirko	37	2	12	1	1
6	Ema	16	1	33	0	3
7	Slavko	0	0	42	1	1
8	Mia	44	0	0	0	2
9	ukupan broj opravdanih:					
10	broj negativno ocijenjenih učenika:					

Odgovor:

1) _____

2) _____

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
12.	Pretpostavimo li da se znakovi u računalu pohranjuju u osnovnom ASCII kodu, koliko knjiga možemo pohraniti na USB memorijski ključić veličine 1 GB (1GB=2 ¹⁰ MB), ako svaka knjiga sadrži 512 stranica, svaka stranica 64 reda i svaki red 128 znakova?	2	
	Odgovor:		
13.	Riješi jednačbu: $\frac{12_8}{11_4} + \frac{x_7}{12_3} = 14_6 \cdot \frac{11_{16}}{10_5}$	2	
	Odgovor: $x_7 =$ _____		
14.	Koliko znamenaka jedinica ima binarni ekvivalent najmanjeg troznamenkastog pozitivnog broja u oktalnome brojevnom sustavu kojemu je zbroj znamenaka 20 ₈ ?	2	
	Odgovor:		
15.	Izračunaj vrijednost izraza: $11_2 + 11_4 + 11_8 + 11_{16} + 11_{32} + 11_{64} + 11_{128} = x_8$	2	
	Odgovor: $x_8 =$ _____		
16.	Ako znamenke a i b dvoznamenkastog broja u sustavu s bazom 9 zamjene mjesta dobije se broj iz sustava s bazom 7 koji ima istu dekadsku vrijednost. Odredi a i b .	2	
	Odgovor: $a =$ _____ $b =$ _____		
17.	Ako broj 123 pomnožimo sa 3 i rezultat uvećamo za 132 dobijemo broj 534. U kojoj bazi su zapisani brojevi?	2	
	Odgovor:		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
18.	Prikaži realni broj -0.9375_{10} u heksadecimalnom obliku prema IEEE standardu jednostruke preciznosti.	2	

Odgovor:

19.	Odredi uređene trojke za koje je izraz $R = (\overline{A \cdot B} + C) \cdot (A + C) \cdot (\overline{A + B})$ istinit.	2	
-----	--	---	--

Odgovor:

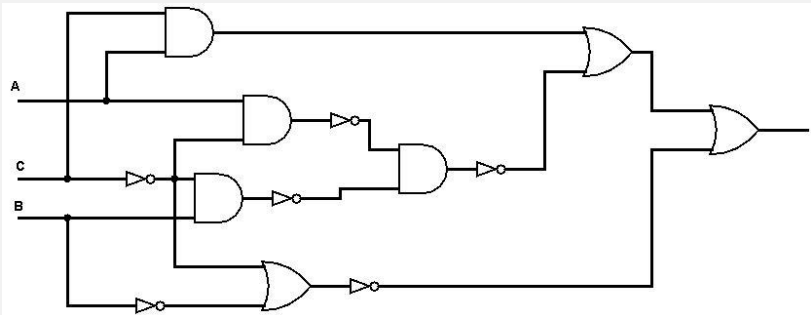
20.	Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz $\overline{(\overline{A \cdot (A + \overline{B \cdot C})}) \cdot (B \cdot C \cdot (\overline{A + B}))}$ a) zapiši s minimalnim brojem operacija b) nacrtaj logički sklop koji predstavlja tako pojednostavljen izraz	2+1	
-----	---	-----	--

Odgovor:

- a) _____
b)

21.	Odredi sve uređene parove (A, B) koji zadovoljavaju sljedeći sustav jednažbi. $\begin{cases} A + B = A \cdot B \\ \overline{A} \cdot (A + \overline{B}) = 1 \end{cases}$ <i>Napomena: Varijable A i B su logičke varijable, a sve navedene operacije su također logičke operacije.</i>	1	
-----	--	---	--

Odgovor:

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
22.	Neka je zadana logička funkcija $f(A, B, C) = (\bar{A} + B) \cdot B + \bar{C} \cdot (A + \bar{B})$ a) Za koliko uređenih trojki (A, B, C) je komplementarna funkcija funkcije f istinita? b) napiši do kraja pojednostavljenu komplementarnu funkciju <i>Napomena: Komplementarna funkcija ima zamijenjene vrijednosti 0 i 1 u odnosu na početnu funkciju.</i>	2+1	
23.	Ako su A i B jednaki, pojednostavni do kraja sljedeći logički izraz tako da se ne koristi operacija konjunktije: $R = \overline{(A \cdot \bar{B} + B \cdot (C + \bar{A})) \cdot (A \cdot C + C \cdot (B + \bar{A}))}$	2	
24.	Na slici je dan logički sklop. a) Odredi logički izraz koji opisuje logički sklop na slici (bez pojednostavljivanja) b) U potpunosti pojednostavni izraz uz minimalan broj logičkih operacija. 	2	
	Odgovor: a) _____ b) _____		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
25.	Kolika je vrijednost varijable x nakon izvođenja sljedećeg programskog isječka? <pre> a := 36; b := 2.8; x := a div 5 mod 5 * Round(b) x := x - Sqr(Trunc(b)) * Sqrt(a); </pre>	1	

Odgovor:

26.	Što će biti ispisano na zaslonu ekrana nakon izvršavanja sljedećeg niza naredbi? <pre> x := 45; y := 27; z := 63; <u>ako je</u> x < y <u>onda</u> <u>ako je</u> x < z <u>onda</u> <u>izlaz</u>(y + z) <u>inače</u> <u>izlaz</u>(x + z) <u>inače</u> <u>ako je</u> x < z <u>onda</u> <u>izlaz</u>(x + y) <u>inače</u> <u>izlaz</u>(x + z); </pre>	2	
-----	--	---	--

Odgovor:

27.	Što će biti ispisano na zaslonu ekrana nakon izvršavanja sljedećeg niza naredbi? <pre> a := 2; s := 0; <u>za</u> i:=1 <u>do</u> 10 <u>činiti</u> <u>za</u> j:=1 <u>do</u> 10 <u>činiti</u> <u>ako je</u> i<j <u>onda</u> s := s + a; <u>izlaz</u> (s); </pre>	2	
-----	---	---	--

Odgovor:

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
28.	Ako upišemo prirodan broj a, što ispisuje sljedeći niz naredbi? <pre> ulaz (a); b := -1; dok je a>0 činiti { ako je a mod 10 mod 2=0 I a mod 10>b onda b := a mod 10; a := a div 10; } izlaz (b); </pre>	2	

Odgovor:

29.	Napiši program u pseudokodu koji upisuje brojeve (najmanje dva) tako dugo dok suma zadnja dva upisana broja nije strogo manja od 10. Ispisuje zadnja dva upisana broja.	2	
-----	--	---	--

Odgovor:

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
30.	Napiši program u pseudokodu koji upisuje prirodan broj N, nakon toga upisuje N prirodnih brojeva pa ispisuje sumu brojeva čija je prva znamenka 9.	2	

Odgovor:

