

**ŠKOLSKO NATJECANJE IZ OSNOVA
INFORMATIKE
ŠKOLSKA GODINA 2007./2008.**

1. VELJAČE 2008. 13:30
vrijeme pisanja 60 minuta

Uputa nastavniku:


Test se sastoji od 20 pitanja. Odgovori se boduju s jednim ili dva boda. Nema djelomičnog bodovanja. Ukupan broj bodova je 30.

Odgovori na pitanja trebaju biti upisani u za to predviđena mjesta.
Odgovori napisani grafitnom olovkom neće se priznati.

Priznaje se samo točan i neispravljan (nekorigiran) odgovor napisan kemijskom olovkom.

Priznaje se samo točan odgovor, nema djelomično točnih odgovora.

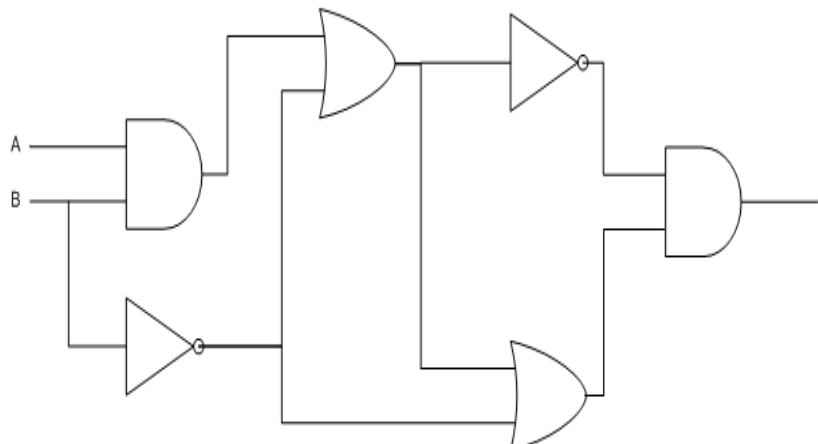
red. broj	Pitanje:	bodovi	
		mogući	ostvareni
1.	<p>Poredaj po veličini sljedeće kapacitete memorije počevši od najmanjeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1500 MB b) 1 GB c) 0.01 TB d) 101 GB e) 17456 kB 	1	
	<p>Odgovor (na crte zapiši slova koja se nalaze ispred zadanih vrijednosti):</p> <p>E, B, A, C, D ili</p> <p>17456 kB, 1GB, 1500 MB, 0,01 TB, 101 GB</p> <p>Postupak:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1500 MB = 1,46 GB b) 1 GB = 1 GB c) 0.01 TB = 10,24 GB d) 101 GB = 101 GB e) 17456 kB = 17,04 MB 		
2.	<p>Koje su tri osnovne funkcionalne cjeline računala? Odaberi jedan od ponuđenih odgovora!</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ulazne jedinice, izlazne jedinice, procesorska jedinica b) Ulazno/izlazne jedinice, memorija, upravljačka jedinica c) Kućište, zaslon, tipkovnica d) Ulazno/izlazne jedinice, memorija, centralna jedinica 	1	
	<p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">D</p>		
3.	<p>Prezentacija pohranjena u formatu za direktno pokretanje projekcije, bez pokretanja programom za izradu prezentacija, ima nastavak:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) .ppt b) .pps c) .ppp d) .pss 	1	

	Odgovor (zapiši slovo ispred točnog odgovora): B ili .pps ili pps																		
4.	Što će se dogoditi ako nakon označavanja cijele tablice u Wordu (klikom na ) pritisnemo tipku Delete?	1																	
	Odgovor: Izbrisati sadržaj svih ćelija ili Izbrisat će se sadržaj tablice Nije dovoljno dobro i ne priznaje se: Izbrisat će se tablica.																		
5.	Ako je maksimalna brzina downloada 2Mbit/s, koliko najmanje sekundi traje download datoteke veličine 5MB?	1																	
	Odgovor: 20 s ili 20 sekundi 20 sek. ili 20 Postupak: 5MB = 5x8 Mbita = 40 Mbita 40/2 = 20 s																		
6.	U programu za proračunske tablice stvoren je prikazani dio tablice. Koja će vrijednost pisati u ćeliji C1 nakon izvršavanja funkcije koja se u njoj nakazi? <table border="1" data-bbox="329 1215 1110 1352"><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>=IF(AVERAGE(A1:A3)>AVERAGE(B1:B3);MIN(A1:A3);MAX(B1:B3))</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td></td></tr></table>		A	B	C	1	1	2	=IF(AVERAGE(A1:A3)>AVERAGE(B1:B3);MIN(A1:A3);MAX(B1:B3))	2	3	4		3	5	6		1	
		A	B	C															
1	1	2	=IF(AVERAGE(A1:A3)>AVERAGE(B1:B3);MIN(A1:A3);MAX(B1:B3))																
2	3	4																	
3	5	6																	
Odgovor: 6 Postupak: AVERAGE (A1:A3) = (1+3+5)/3 = 3 AVERAGE (B1:B3) = (2+4+6)/3 = 4 IF uvjet (3>4) je False prema tome izvodi se naredba MAX (B1:B3) što iznosi 6.																			
7.	U programu za proračunske tablice stvoren je prikazani dio tablice. Koja će vrijednost pisati u ćeliji A3 ako u nju upišemo prikazanu formulu?	1																	

	<table><tr><td></td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>=A1+A2/A1*A2</td></tr></table>		A	1	2	2	4	3	=A1+A2/A1*A2		
	A										
1	2										
2	4										
3	=A1+A2/A1*A2										
	Odgovor: <div>10</div> Postupak: <div>= A1 + A2 / A1 * A2 = 2 + 4/2 *4 = 2 + 2*4 = 2 + 8 = 10</div>										
8.	Dvojni komplement binarnog broja 1100111 ₍₂₎ u 8 bitnom registru prikazan u oktalnom brojevnom sustavu je:	1									
	Odgovor: <div>231₍₈₎ ili 231(8) ili 231</div> Postupak: <div><div><div>01100111</div><div>10011000</div><div><div>1</div></div><div>10011001</div></div><div>prvo treba ispred broja dodati 0 da bismo imali 8 bitova napravimo komplement dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement zbrojimo i broj grupiramo u trojke s desna na lijevo i dobivamo 231₍₈₎</div></div>										
9.	Broj 1111101011101 ₍₂₎ u šesnaestičnom (heksadecimalnom) sustavu je:	1									
	Odgovor: <div>1F5D₍₁₆₎ ili 1F5D(16) ili 1F5D</div> Postupak: broj <u>1</u> <u>1111</u> <u>0101</u> <u>1101</u> grupiramo u četvorke s desna na lijevo i dobivamo 1F5D ₍₁₆₎										
10.	Kolika treba biti vrijednost x da bi navedena jednakost bila valjana? <div>9C₍₁₆₎ = x₍₁₆₎ + 25₍₈₎ – 43₍₈₎</div>	2									
	Odgovor: <div>AA₍₁₆₎ ili AA(16) ili AA</div> Postupak: <div>9C₍₁₆₎ + 43₍₈₎ – 25₍₈₎ = x₍₁₆₎ 9C₍₁₆₎ = 10011100₍₂₎ pretvorimo u binarni broj</div>										

	$43_{(8)} = \frac{100011_{(2)}}{10111111_{(2)}}$ $25_{(8)} = \frac{010101_{(2)}}{10101010_{(2)}}$ <p style="text-align: center;">A A₍₁₆₎</p>	<p>pretvorimo u binarni broj zbrojimo</p> <p>pretvorimo u binarni broj oduzmemo</p> <p>pretvorimo u heksadecimalni oblik</p>	
11.	<p>U 8-bitovnom računalu u memorijskoj lokaciji s simboličkim imenom A nalazi se vrijednost $22_{(16)}$. Što će se ispisati na zaslonu računala nakon izvršenja programskog odsječka, ako se za vrijednost B upiše $65_{(10)}$.</p> <p>upiši (B) C = A + B ispiši (C)</p> <p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">$99_{(10)}$ ili $99_{(10)}$ ili 99</p> <p>Postupak:</p> <p>$65_{(10)} = 64 + 1 = 1 * 2^6 + 1 * 2^0 = 1000001_{(2)}$ broj 65 pretvorimo u binarni oblik</p> <p>$22_{(16)} = 00100010_{(2)}$ broj na lokaciji A $22_{(16)}$ pretvorimo u binarni $65_{(10)} = 01000001_{(2)}$ broj B prikažemo na 8 mjesta $01100011_{(2)}$ zbrojimo i to je sadržaj lokacije C</p> <p>dobiveni broj je pozitivan i jednostavno ga pretvorimo u dekadski sustav: $01100011_{(2)} = 1 * 2^6 + 1 * 2^5 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 64 + 32 + 2 + 1 = 99_{(10)}$</p>	2	
12.	<p>Koliki je rezultat zbrajanja cijelih brojeva $8_{(10)} + 8_{(10)}$ u registru s 4 bita, bez bita za predznak?</p> <p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p>Postupak:</p> <p>Ukoliko nememo bit za predznak jednostavno pretvorimo $8_{(10)}$ u binarni broj i prikažemo ga na 4 mjesta (bita). Zbrajanjem vidimo da je došlo do preljeva te u četiri bita ostaje samo 0.</p> <p>$8_{(10)} = 1000_{(2)}$ $8_{(10)} = 1000_{(2)}$ $1 \leftarrow 0000_{(2)}$</p>	2	
13.	<p>Poredaj po veličini sljedeće brojeve počevši od najmanjeg:</p> <p>a) $5A_{(16)}$ b) $136_{(8)}$ c) $92_{(10)}$ d) $1011011_{(2)}$</p>	2	

	<p>Odgovor (na crte zapiši slova koja se nalaze ispred zadanih vrijednosti):</p> <p style="text-align: center;">A, D, C, B</p> <p>ili $5A_{(16)}$ $1011011_{(2)}$ $92_{(10)}$ $136_{(8)}$</p> <p>Postupak: Sve brojeve pretvorimo u isti brojevni sustav npr. binarni:</p> <p>a) $5A_{(16)} = 1011010_{(2)}$ b) $136_{(8)} = 1011110_{(2)}$ c) $92_{(10)} = 1011100_{(2)}$ d) $1011011_{(2)}$</p> <p>Vidljivo je da je:</p> <p>$1011010_{(2)} < 1011011_{(2)} < 1011100_{(2)} < 1011110_{(2)}$</p> <p>$92_{(10)} = 64 + 16 + 8 + 4 = 1 * 2^6 + 1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^2 = 1011100_{(2)}$</p>		
	Prikaži realni broj $279.625_{(10)}$ binarno i heksadecimalno!	1+1	
14.	<p>Odgovor:</p> <p>1. odgovor (1) $100010111,101_{(2)}$ ili $100010111,101_{(2)}$ ili $100010111,101$</p> <p>2. odgovor (1) $117,A_{(16)}$ ili $117,A_{(16)}$ ili $117,A$</p> <p>Postupak: Prvo cijeli dio pretvorimo u binarni broj (dijeljenjem broja s dva) ili navedenim postupkom:</p> <p>$279_{(10)} = 256 + 16 + 4 + 2 + 1 = 1 * 2^8 + 1 * 2^4 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 100010111_{(2)}$</p> <p>Zatim decimalni dio broja pretvorimo u binarni broj (množenjem broja s 2) ili navedenim postupkom:</p> <p>$0,625 = 0,5 + 0,125 = 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-3} = 0,101_{(2)}$</p> <p>Cijeli i decimalni dio zbrojimo i dobijemo rješenje.</p> <p><u>1</u> <u>0001</u> <u>0111,1010</u>₍₂₎ = $117,A_{(16)}$</p>		
15.	Prikaži realni broj $9.6875_{(10)}$ u heksadecimalnom obliku prema IEEE standardu jednostruke preciznosti!	2	

	<p>Odgovor: 411B0000</p> <p>Postupak:</p> <p>Za prikaz broja jednostruke preciznosti po IEEE standardu koristi se 32 bita. Prvi bit je predznak zatim slijedi 8 bitova karakteristike te iza toga decimalni dio mantise.</p> <p>Prvo broj pretvorimo u binarni zapis, zatim broj prikažemo u obliku signifikanta.</p> $9.6875_{(10)} = 1001,1011_{(2)} = 1,0011011 \cdot 2^3$ <p>Predznak je pozitivan tj. 0.</p> <p>Binarni eksponent je 3 iz čega slijedi da je karakteristika $127 + 3 = 130_{(10)} = 10000010_{(2)}$</p> <p>Decimalni dio mantise je 0011011</p> <p>Prikaz broja u 32 bita je:</p> $\begin{array}{cccccccc} \underline{0100} & \underline{0001} & \underline{0001} & \underline{1011} & \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} \\ 4 & 1 & 1 & B & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$ <p>odnosno heksadecimalno :</p>		
16.	<p>Zadan je logički sklop prema slici.</p>  <p>a) Odredi izraz koji opisuje logički sklop na slici!</p> <p>b) Za koliko različitih ulaznih vrijednosti A i B je vrijednost sklopa na izlazu „1“.</p>	1+1	
	<p>Odgovor:</p> <p>a) $\overline{A \cdot B + \overline{B}} \cdot (A \cdot B + \overline{B} + \overline{B})$ ili</p>		

	NOT(A AND B OR NOT B) AND (A AND B OR NOT B OR NOT B)		
	b) Niti jedan ili 0		
	Postupak za odgovor pod b)		
	Ako se izvrši minimizacija izraza pod A dobiva se:		
	$\overline{A \cdot B + \overline{B}} \cdot (A \cdot B + \overline{B} + \overline{B}) = \overline{A \cdot B + \overline{B}} \cdot (A \cdot B + \overline{B}) = 0$ Iz toga se vidi da je sklop na izlazu uvijek 0.		
17.	Prepiši izraz koristeći najmanji mogući broj zagrada, bez pojednostavljivanja izraza: ((NOT (A OR (B OR NOT C)) AND C) OR (A AND B)) OR C	2	
	Odgovor: NOT (A OR B OR NOT C) AND C OR A AND B OR C Objašnjenje: Prioriteti logičkih operacija su: 1. NOT 2. AND 3. OR		
18.	Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši u najkraćem (pojednostavljenom) obliku: $\overline{(A + B) \cdot (\overline{A} + \overline{A \cdot B})}$	2	
	Odgovor: \overline{B} ili NOT B ili NE B Postupak: $\overline{(A + B) \cdot (\overline{A} + \overline{A \cdot B})} = \overline{A + B} + \overline{\overline{A} + \overline{A \cdot B}} = \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{\overline{A} \cdot \overline{A \cdot B}} = \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{B} \cdot A = \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{B} = \overline{B}(\overline{A} + A) = \overline{B} \cdot 1 = \overline{B}$		
19.	Spoji izraze s njihovim nazivima (u prostor za odgovore zapiši kombinaciju slova i broja ispred odgovarajućih izraza i naziva): a) $x=x+1$ 1) dekrement b) $x=x-1$ 2) kumulativ zbroja c) $x=x+a$ 3) inkrement	1	

	<p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">A – 3 , B – 1, C - 2</p>		
20.	<p>Kolika je vrijednost varijabli <i>D</i> i <i>J</i> nakon izvršenja naredbi ako je vrijednost varijable <i>I</i> 37? (<i>INT</i> daje cijeli dio decimalnog broja)</p> <p>D = INT (I/10) J = I – D * 10</p>	1+1	
	<p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">D=3, J= 7</p> <p>Postupak:</p> <p>D = INT (37 / 10) = INT (3,7) = 3 J = 37 – 3 * 10 = 37 – 30 = 7</p>		