

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ OSNOVA
INFORMATIKE
ŠKOLSKA GODINA 2008./2009.**

9. VELJAČE 2009. 13:30
vrijeme pisanja 60 minuta

Uputa učeniku:

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

Odgovore na pitanja trebaš upisati u za to određena mjesta. Odgovore zapisuješ kemijskom olovkom. Odgovori napisani grafitnom olovkom neće se priznati.

Povjerenstvo će priznati samo točan i neispravljan (nekorigiran) odgovor.

Za vrijeme pisanja smiješ koristiti samo pribor za pisanje. Piši čitljivo!

Upotreba kalkulatora ili mobitela je nedozvoljena.

Sretno!

Ime i prezime	
Škola	
Program	
Razred	
Mentor	

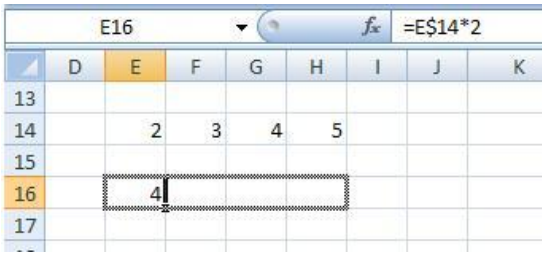
Test ispravio: _____

Ukupan broj bodova:

--

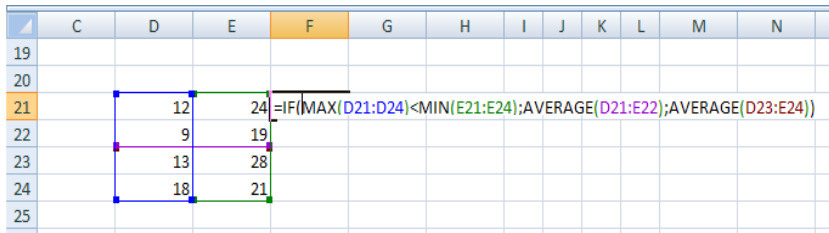
U slijedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem slova koje se nalazi ispred točnog odgovora, na za to predviđenu crtu.

red. broj	Pitanje:	bodovi	
		mogući	ostvareni
1.	Što od navedenog je točno za ROM memoriju? a) Ne pamti podatke nakon isključenja računala. b) Pamti podatke o svim korisnicima računala. c) Pamti podatke nakon isključenja računala d) Pamti osnovne postavke operacijskog sustava	1	
	Odgovor: C		
2.	SMTP je protokol za: a) razmjenu datoteka među računalima, b) slanje elektroničke pošte, c) prijenos hipertekstualnih dokumenata, d) primanje elektroničke pošte.	1	
	Odgovor: B		
3.	Što od navedenog nije svojstvo tvrdog diska? a) Vrijeme pristupa b) Brzina defragmentacije c) Brzina vrtnje d) Brzina prijenosa podataka	1	
	Odgovor: B		
4.	Što je hsin u adresi stranice http://www.hsin.hr/skolsko2009/osnove_rjesenja.pdf ? a) ime datoteke b) vrsta usluge c) ime domene d) ime protokola	1	
	Odgovor: C		

5.	<p>Ako je vrijednost ćelije u proračunskoj tablici jednaka <code>=ROUND(AVERAGE(MIN(1;3);3;SUM(2;4;6));0)</code>, što će se ispisati u toj ćeliji?</p> <p>a) 5 b) 2 c) 7 d) 1</p>	1	
	<p>Odgovor: A</p> <p>Postupak:</p> <p>$\text{MIN}(1;3) = 1$ $\text{SUM}(2;4;6) = 12$ $\text{AVERAGE}(1;3;12) = 5,333$ $\text{ROUND}(5,333;0) = 5$</p>		
6.	<p>Koja će vrijednost biti u ćeliji G16 nakon kopiranja formule iz ćelije E16?</p>  <p>a) 2 b) 4 c) 6 d) 8</p>	1	
	<p>Odgovor: D</p>		
7.	<p>Logički ILI-sklop ima izlaz u stanju 0:</p> <p>a) ako je bar jedan ulaz u stanju 0 b) ako su oba ulaza u stanju 0 c) ako je točno jedan ulaz u stanju 0 d) ako su oba ulaza u stanju 1</p>	1	
	<p>Odgovor: B</p>		

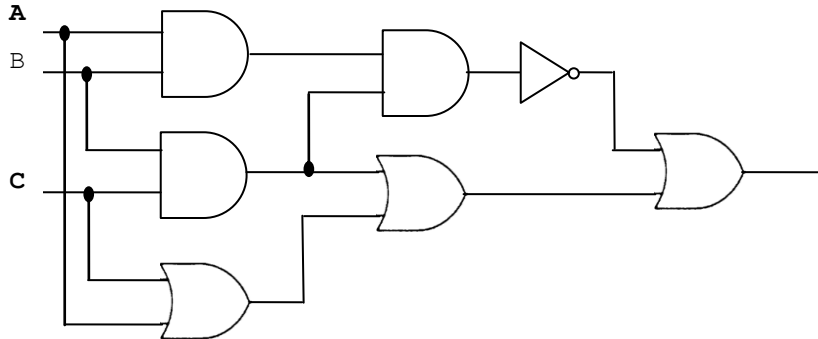
8.	Koji od sljedećih brojeva ima najviše znamenaka 0 u bazi 3 u svom zapisu? a) $11010_{(2)}$ b) $11010_{(3)}$ c) $11010_{(4)}$ d) $11010_{(5)}$	2	
	Odgovor: C Postupak: Pretvorimo brojeve u dekadski sustav, osim $11010_{(3)}$, dobijemo redom 26, 324 i 755. Zatim ih pretvorimo u sustav s bazom 3, redom $222_{(3)}$, $110000_{(3)}$, $1000222_{(3)}$.		

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

9.	<p>Koja će vrijednost pisati u ćeliji F21 nakon izvođenja funkcije:</p> <p>=IF (MAX (D21:D24) <MIN (E21:E24) ; AVERAGE (D21:E22) ; AVERAGE (D23:E24)) ?</p> 													1	
	<p>Odgovor:</p> <p>16</p> <p>Postupak:</p> <p>MAX(D21:D24) = 18 < MIN(E21:E24) = 19</p> <p>AVERAGE(D21:E22) = 16</p>														
10.	<p>Koliko će prostora spremnika (memorije) u kilobajtima zauzeti slika rezolucije 128x96 slikovnih elemenata (pixela), ako se za zapis svakog pixela koristi 6 bitova?</p>													2	
	<p>Odgovor:</p> <p>9</p> <p>Postupak: $R = \frac{128 \cdot 96 \cdot 6}{8 \cdot 1024} = 9$</p>														

11.	Kolika treba biti vrijednost X u dekadskom brojevnom sustavu da bi navedena jednakost bila valjana? $13_{(16)}-12_{(8)}-X_{(10)}-10_{(2)}=0$	1	
	Odgovor: 7 Postupak: Pretvorimo sve brojeve u dekadski sustav pa izračunamo X . $13_{(16)} = 1*16 + 3 = 19$ $12_{(8)} = 1*8 + 2 = 10$ $10_{(2)} = 1*2 + 0 = 2$ $19 - 10 - X - 2 = 0 \rightarrow X=7$		
12.	Odredi vrijednost zbroja $1_2^{0_2} + 11_2^{1_2} + 111_2^{11_2} + 1111_2^{11_2}$ u bazi 15 (u izrazu su i baze i eksponenti u bazi dva).	2	
	Odgovor: $1182_{(15)}$ Postupak: Pretvorimo sve brojeve u dekadski sustav, dobijemo zbroj $1^0 + 3^1 + 7^3 + 15^3$, $15^3 = 1000_{(15)}$, ostale brojeve zbrojimo i dobijemo 343, pretvorimo 343 u sustav sa bazom 15 što je $182_{(15)}$. Zbrajanjem $1000_{(15)}+182_{(15)}=1182_{(15)}$		
13.	Ako se za pohranjivanje cijelih brojeva u računalu koriste jedan bajt (1 Byte) kako glasi zapis najmanjeg cijelog broja napisanog u obliku dvojnog komplementa?	1	
	Odgovor: 10000000 ili $10000000(2)$ ili $10000000_{(2)}$ Postupak: <div><div>10000000 01111111 <u>1</u> 10000000</div><div>$\text{radi se o negativnom broju } -2^7, 2^7=10000000$ $\text{napravimo komplement}$ $\text{dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement}$</div></div>		

14.	<p>Izračunaj vrijednost izraza :</p> $a := 200 + (28 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 5 - (7 + 27 \text{ MOD } 7 \text{ DIV } 5) * 21);$ <p>(div je rezultat cjelobrojnog dijeljenja, a mod je ostatak kod cjelobrojnog dijeljenja, operacije su jednakog prioriteta kao i dijeljenje)</p>	2	
	<p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">36</p> <p>Postupak:</p> $a := 200 + (9 \text{ mod } 5 - (7 + 6 \text{ div } 5) * 21) = 200 + (4 - (7 + 1) * 21) = 200 + (4 - 168) = 200 - 164 = 36$		
15.	<p>Prikaži realni broj $741,25_{10}$ u sustavu s bazom 16 prema IEEE standardu jednostruke preciznosti.</p>	2	
	<p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">$44395000_{(16)}$</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> $741,25_{(10)} = 1011100101,01_{(2)} = 1,01110010101 * 2^9$ <p>Predznak je pozitivan tj. 0.</p> <p>Binarni eksponent je 9 iz čega slijedi da je karakteristika $127 + 9 = 136_{(10)} = 10001000_{(2)}$</p> <p>Decimalni dio mantise je 01110010101</p> <p>Prikaz broja u 32 bita je:</p> <p><u>0100</u> <u>0100</u> <u>0011</u> <u>1001</u> <u>0101</u> <u>0000</u> <u>0000</u> <u>0000</u> odnosno heksadekadsko :</p> <p style="text-align: center;">4 4 3 9 5 0 0 0</p>		

	<p>Za koliko različitih trojki (A,B,C) je sljedeći izraz istinit? (NOT A OR B) AND B OR NOT C AND (A OR NOT B)</p>	2	
16.	<p>Odgovor: 6</p> <p>Postupak: Zadatak se može rješavati pomoću tablice istinitosti, međutim brže je postupkom svođenja na jednostavni oblik primjenom logičkih zakona: $(\overline{A} + B) \cdot B + \overline{C}(A + \overline{B}) = \overline{A}B + B + \overline{C}A + \overline{B}\overline{C} = \overline{A}B + \overline{C}A + B + \overline{C} = B(\overline{A} + 1) + \overline{C}(A + 1) = B + \overline{C}$ sada se u tablici istinitosti (u kojoj je i A) odmah vidi da je izraz istinit za 6 slučajeva.</p>		
17.	<p>Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši u najkraćem (pojednostavljenom) obliku:</p> $\overline{\overline{A} + B} \cdot (\overline{A} + \overline{B}) + \overline{A} \cdot (\overline{A} \cdot B + A)$ <p>Odgovor: \overline{A}</p> <p>Postupak: $\overline{\overline{A} + B} \cdot (\overline{A} + \overline{B}) + \overline{A} \cdot (\overline{A} \cdot B + A) = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (\overline{A} + \overline{B}) + \overline{A} \cdot \overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot A = \overline{A} \cdot \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B + 0 = 0 + \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B = \overline{A} \cdot (\overline{B} + B) = \overline{A} \cdot 1 = \overline{A}$</p>	2	
18.	<p>Zadan je logički sklop prema slici:</p>  <p>Odredi pojednostavljeni izraz koji opisuje logički sklop na slici.</p>	2	
	<p>Odgovor: 1</p> <p>Postupak: $(\overline{A \cdot B}) \cdot (\overline{B \cdot C}) + B \cdot C + (A + C) = \overline{A \cdot B} + \overline{B \cdot C} + B \cdot C + A + C = \overline{A} + \overline{B} + 1 + B \cdot C + A + C = 1$</p>		

19.	<p>Što će ispisati na zaslonu računalu nakon izvršavanja niza naredbi:</p> <pre> a := 2; b := 4; <u>ako je</u> a < b <u>onda</u> { b := a + b; a := b - a; b := b - a; } <u>ako je</u> a > b <u>onda</u> <u>izlaz</u> ('a je bio manji') <u>inače</u> <u>izlaz</u> ('b je bio manji');</pre>	2	
	<p>Odgovor:</p> <p style="padding-left: 40px;">a je bio manji</p> <p>Postupak:</p> <p>2 < 4 →</p> <p>b = 2 + 4 = 6</p> <p>a = 6 - 2 = 4</p> <p>b = 6 - 4 = 2</p> <p>4 > 2 → a je bio manji</p>		
20.	<p>Što ispisuje sljedeći niz naredbi:</p> <pre> <u>ulaz</u> (a, b, c); z := a; <u>ako je</u> b > z <u>onda</u> z := b; <u>ako je</u> c > z <u>onda</u> z := c; <u>izlaz</u> (z);</pre>	2	
	<p>Odgovor:</p> <p style="padding-left: 40px;">najveći od tri broja</p> <p>Postupak:</p> <p>Uvrstimo bilo koja tri broja npr. a = 4, b = 7, c = 2</p> <p>z = 4</p> <p>7 > 4 → z = 7</p> <p>2 > 7 nije zadovoljeno</p> <p>Ispiše 7, najveći od tri broja</p>		