

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

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

Uputa učeniku:

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.

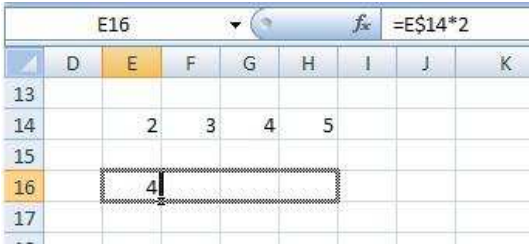
Upotreba kalkulatora ili mobitela je nedozvoljena.

Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

U sljedećim 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 elektronične 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		

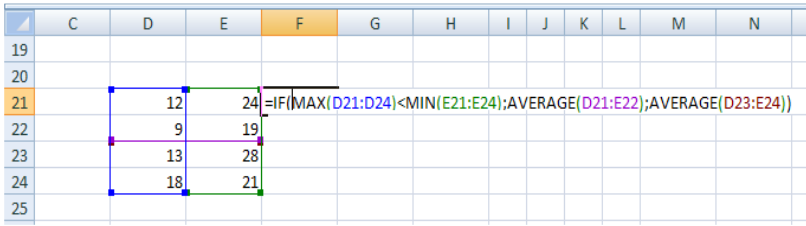
Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

5.	<p>Ako je vrijednost ćelije u proračunskoj tablici jednaka $=\text{ROUND}(\text{AVERAGE}(\text{MIN}(1;3);3;\text{SUM}(2;4;6));0)$, 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: $\text{MIN}(1;3) = 1$ $\text{SUM}(2;4;6) = 12$ $\text{AVERAGE}(1;3;12) = 5,333$ $\text{ROUND}(5,333;0) = 5$</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>			

Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

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

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: 16</p> <p>Postupak: $MAX(D21:D24) = 18 < MIN(E21:E24) = 19$ $AVERAGE(D21:E22) = 16$</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: 9</p> <p>Postupak: $R = \frac{128 \cdot 96 \cdot 6}{8 \cdot 1024} = 9$</p>		

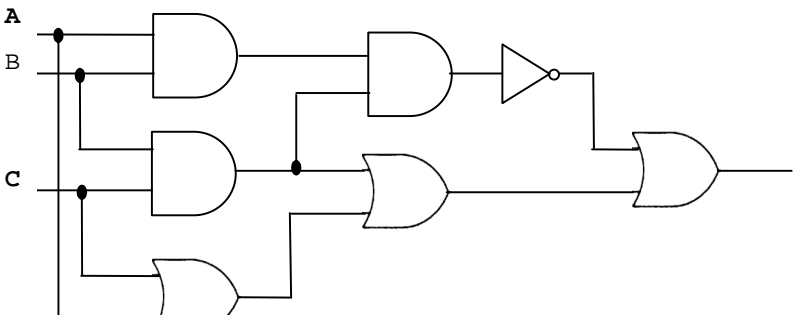
Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

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

Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

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: 36</p> <p>Postupak: $a := 200 + (9 \text{ mod } 5 - (7 + 6 \text{ div } 5) * 21) = 200 + (4 - (7 + 1) * 21) = 200 + (4 - 168) = 200 - 164 = 36$</p>			
15.	<p>Prikaži realni broj $741,25_{10}$ u sustavu s bazom 16 prema IEEE standardu jednostruke preciznosti.</p> <p>Odgovor: $44395000_{(16)}$</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 prikazemo 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> $\begin{array}{cccccccc} \underline{0100} & \underline{0100} & \underline{0011} & \underline{1001} & \underline{0101} & \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} \\ 4 & 4 & 3 & 9 & 5 & 0 & 0 & 0 \end{array}$ <p>odnosno heksadekadsko :</p>	2	

Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

16.	<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	
<p>Odgovor: 6</p> <p>Postupak: Zadatak se može rješavati pomoću tablice istinitosti, međutim brže je postupkom svođenja na jednostavni oblik primjenom logičkih zakona: $(\bar{A} + B) \cdot B + \bar{C}(A + \bar{B}) = \bar{A}B + B + \bar{C}A + \bar{B}\bar{C} = \bar{A}B + \bar{C}A + B + \bar{C} = B(\bar{A} + 1) + \bar{C}(A + 1) = B + \bar{C}$ 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: $\overline{A + B} \cdot (A + \bar{B}) + \bar{A} \cdot (\bar{A} \cdot B + A)$</p>	2	
<p>Odgovor: \bar{A}</p> <p>Postupak: $\overline{A + B} \cdot (A + \bar{B}) + \bar{A} \cdot (\bar{A} \cdot B + A) = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot (A + \bar{B}) + \bar{A} \cdot \bar{A} \cdot B + \bar{A} \cdot A = \bar{A} \cdot \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B + 0 = 0 + \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B = \bar{A} \cdot (\bar{B} + B) = \bar{A} \cdot 1 = \bar{A}$</p>			
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: $\overline{(A \cdot B)} \cdot (B \cdot C) + B \cdot C + (A + C) = \overline{A \cdot B} + \overline{B \cdot C} + B \cdot C + A + C = \bar{A} + \bar{B} + 1 + B \cdot C + A + C = 1$</p>			

Županijsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2009.

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