



Školsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2011.

3.	<p>Ako za zapis cijelog broja, pomoću predznaka i apsolutne vrijednosti, koristimo osam (8) bitova tada su najmanji i najveći broj:</p> <p>a) min = -127 max = 127  b) min = -128 max = 127  c) min = -255 max = 255  d) min = -256 max = 256</p>	1	
Odgovor: A			
4.	<p>Virtualna memorija je:</p> <p>a) brža od radne memorija  b) jednako brza kao i radna memorija  c) brža od priručne memorija (cache)  d) sporija od radne memorije</p>	1	
Odgovor: D			
5.	<p>Vatrozid (Firewall) je:</p> <p>a) antivirusni program u sklopu Microsoft Windowsa  b) program koji nadzire promet između globalne mreže i našeg računala  c) program koji brine za redovito ažuriranje OS-a  d) program koji štiti računalo od ulaska štetnih programa (rootkita) na računalo</p>	1	
Odgovor: B			
6.	<p>Da bi pristupili „webmailu“ potreban nam je:</p> <p>a) program za rad s elektroničkom poštom  b) web pretraživač  c) poznavanje protokola za elektroničku poštu  d) web preglednik</p>	1	
Odgovor: D			

Školsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2011.

7.	<p>Želimo li u programu za uređivanje teksta na točno određenom mjestu prijeći na novu stranicu, ispravno je: (dva točna odgovora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pritisnuti kombinaciju tipki Ctrl i Enter</li> <li>b) pritiskati tipku enter sve dok ne prijeđemo na novu stranicu</li> <li>c) pritisnuti tipku PgDn i tako prijeći na novu stranicu</li> <li>d) iz izbornika „Umetanje“ odabrati opciju „Prijelom stranice“</li> <li>e) iz izbornika „Umetanje“ odabrati opciju „Nova stranica“</li> </ul>	1+1	
Odgovor: A i D			
8.	<p>Ponekad umjesto sadržaja koji smo upisali u ćeliju programa za proračunske tablice piše #####. To znači da je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) upisan pogrešan podatak</li> <li>b) stupac u kojem se nalazi podatak nedovoljno širok</li> <li>c) upisani podatak pogrešno formatiran</li> <li>d) upisana pogrešna formula</li> </ul>	1	
Odgovor: B			

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

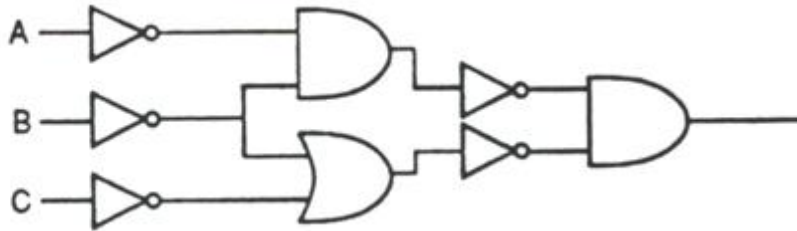
9.	<p>U programu za obradu teksta upisan je sljedeći tekst:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Dana 8. veljače 2011. godine u svijetu se obilježava Dan sigurnijeg Interneta. ¶                      Zajednica „Suradnici u učenju“ i ove godine poziva učenike da se uključe u akciju izradom multimedijских sadržaja. ¶                      Više o akciji pročitajte na portalu ucitelji.hr</p> </div> <p>Što je autor teksta napravio u dijelu na kojem se pojavljuje znak ¶ ?</p>	1																									
<p>Odgovor: pritisnuo tipku Enter</p>																											
10.	<p>U programu za proračunske tablice stvoren je dio tablice kao na slici.</p> <p>a) Koja će vrijednost pisati u ćeliji G1 nakon izvršenja naredbe upisane u ćeliju G1</p> <p>b) Koja će vrijednost pisati u ćeliji G2 nakon što se sadržaj ćelije G1 povlačenjem kopira u ćeliju G2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>=IF(COUNTIF(A1:F1;1)&gt;0;1;ROUND(AVERAGE(A1:F1);0))</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	F	G	1	1	2	3	3	4	5	=IF(COUNTIF(A1:F1;1)>0;1;ROUND(AVERAGE(A1:F1);0))	2	3	4	5	5	3	5		1+1	
	A	B	C	D	E	F	G																				
1	1	2	3	3	4	5	=IF(COUNTIF(A1:F1;1)>0;1;ROUND(AVERAGE(A1:F1);0))																				
2	3	4	5	5	3	5																					
<p>Odgovor: G1 = 1    G2 = 4</p>																											
11.	<p>Uzmemo li stariji skener razlučivosti 2048x1024 dpi i kažemo da jedna točkica (pixel) zauzima jedan bit memorije, kolika je najveća veličina datoteke, izražena u kilobajtima koju će zauzeti slika od 4 kvadratnih inča?</p>	2																									
<p>Odgovor: 1024 ili <math>2^{10}</math></p> <p>Postupak: <math>2^{11} \cdot 2^{10} \cdot 4 = 8 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{10} \cdot 2^{10}</math> B = <math>2^{10}</math> kB</p>																											

12.	Riješi jednačbu $x_2 = (100100_2 - 10000_2) \cdot 101_2$	2	
	<p>Odgovor: <math>1100100_2</math></p> <p>Postupak: Odredimo prvo dvojni komplement broja <math>10000_2</math> pa ga pribrojimo broju <math>100100_2</math></p> $  \begin{array}{r}  0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\  + \phantom{000000} \\  \hline  1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \\  + 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0  \end{array}  $ $  \begin{array}{r}  1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0 \cdot 1\ 0\ 1 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 0\ 0 \\  \hline  1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0  \end{array}  $ <p>Rezultat je <math>1100100_2</math></p>		
13.	Izračunaj x ako je zadano: $x_8 = 473_8 + 3522_8 + 1042_8$	2	
	<p>Odgovor: <math>5257_8</math> ili <math>5257(8)</math> ili <math>5257</math></p> <p>Postupak:</p> $  \begin{array}{r}  1\ 1 \\  4\ 7\ 3 \\  3\ 5\ 2\ 2 \\  1\ 0\ 4\ 2 \\  \hline  5\ 2\ 5\ 7  \end{array}  $		
14.	Zadan je niz $1_8, 100_2, 11_8, 10_{16}, \dots$ Odredi peti član niza u bazi 8	2	
	<p>Odgovor: <math>31_8</math></p> <p>Postupak: pretvorimo li sve brojeve u brojevni sustav s bazom 10 dobijemo <math>1, 4, 9, 16, ?</math> radi se o kvadratima prirodnih brojeva. Sljedeći broj u nizu je <math>25_{10} = 31_8</math></p>		

Školsko natjecanje iz Osnova informatike 9. veljače 2011.

15.	<p>Od koliko znamenaka se sastoji najdulji niz sastavljen samo od znamenke 1 u binarnom prikazu broja <math>1F2E3D4C5B6A798_{16}</math>?</p>	2	
	<p>Odgovor: 5</p> <p>Postupak:            Zamijenimo svaku znamenku sa četiri (4) znamenke u binarnom brojevnom sustavu, dobijemo</p> <p>1 F 2 E 3 D 4 C 5 B 6 A 7 9 8  <b>1 1111</b> 0010 1110 0011 1101 0100 1100 0101 1011 0110 1010 0111 1001 1000</p> <p>Najdulji niz sastoji se od 5 jedinica.</p>		
16.	<p>Koliko uređenih trojki čini sljedeći izraz istinitim?</p> $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$	2	
	<p>Odgovor: 6</p> <p>Postupak:            Minimiziramo li logički izraz dobijemo:</p> $\begin{aligned} \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} &= (\overline{A} + \overline{B}) + C(\overline{B} + \overline{A}) \\ &= (\overline{A} + \overline{B})(1 + C) \\ &= (\overline{A} + \overline{B})(1) \\ &= \overline{A} + \overline{B} \end{aligned}$ <p>Dakle istinitost izraza ne ovisi o C – on može biti i 0 i 1.            Izraz je lažan samo kad su A=1 i B=1 i C= 0 ili 1, tj za kombinacije (1,1,0) i (1,1,1). Za sve ostale slučajeve je izraz istinit , a takvih slučajeva ima 6.</p>		

Zadan je logički sklop kao na slici:



1+2

- Odredi izraz koji opisuje logički sklop na slici (bez pojednostavljivanja).
- Odredi uređene trojke za koje je vrijednost sklopa na izlazu „1“

Odgovor:

a)  $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (\overline{B} + \overline{C})$  ili  $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{B} + \overline{C}$

b) (1,1,1) i (0,1,1)

Postupak:

- Zadatak se može riješiti ili pojednostavljivanjem izraza ili tablicom istinitosti. Pojednostavniti izraz je jednostavnije:

$$\overline{A}\overline{B}(\overline{B} + \overline{C}) = (\overline{A} + \overline{B})\overline{B}\overline{C} = (A + B)BC = ABC + BC = BC(A + 1) = BC$$

Dakle izraz ne ovisi o A.

BC će biti istina samo ako su i B=1 i C=1. Dakle izraz će biti istinit za: (1,1,1) i (0,1,1).

Rješenje tablicom istinitosti:

A	B	C	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{C}$	$\overline{A}\overline{B}$	$\overline{A}\overline{B}$	$\overline{B} + \overline{C}$	$\overline{B} + \overline{C}$	$\overline{A}\overline{B}(\overline{B} + \overline{C})$
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0

17.

Zadana je tablica istinitosti

A	B	C	$A \text{ op1 } \bar{B}$	$\bar{A} \text{ op2 } \bar{C}$	$\overline{(A \text{ op1 } \bar{B}) \text{ op3 } (\bar{A} \text{ op2 } \bar{C})}$
0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1

a) Odredi operacije op1, op2, op3 (osnovne logičke operacije) tako da podaci iz tablice zadovoljavaju sve uvjete  
b) Dobiveni izraz do kraja pojednostavi

18. 1+1+1+1

Odgovor:  
a) op1 = I, AND, \*    op2 = ILI, OR, +    op3 = I, AND, \*  
b)  $\bar{A} + B + C$

Postupak:  
a) Zadatak možemo riješiti napamet ili (jednostavnije) dopuniti tablicu sa traženim podacima

A	B	C	$\bar{B}$	$A \text{ op1 } \bar{B}$ rez1	$\bar{A}$	$\bar{C}$	$\bar{A} \text{ op2 } \bar{C}$ rez2	$\overline{(A \text{ op1 } \bar{B}) \text{ op3 } (\bar{A} \text{ op2 } \bar{C})}$ rez1 op3 rez2
0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0	1

b)  $\overline{(A \cdot \bar{B}) \cdot (\bar{A} + \bar{C})} = \overline{A \cdot \bar{B} \cdot \bar{A} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}} = \overline{A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}} = \bar{A} + B + C$



	<p>Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši u najkraćem (pojednostavljenom) obliku:</p> $\overline{(\bar{A} + C)} \cdot \bar{B} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \overline{A + C} + B \cdot \overline{A \cdot \bar{B}}$	2	
19.	<p>Odgovor: <math>B + \bar{C}</math></p> <p>Postupak:</p> $\overline{(\bar{A} + C)} \cdot \bar{B} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \overline{A + C} + B \cdot \overline{A \cdot \bar{B}} = ((\bar{A} + C) + \bar{B}) \cdot (\bar{B} + \bar{C}) + \bar{A}\bar{C} + B(\bar{A} + B) =$ $(\bar{A} \cdot \bar{C} + B) \cdot (\bar{B} + \bar{C}) + \bar{A}\bar{C} + B\bar{A} + B = A\bar{C}\bar{B} + A\bar{C} + B\bar{C} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}B + B =$ $\bar{C}(A\bar{B} + A + B + \bar{A}) + B(\bar{A} + 1) = \bar{C} \cdot 1 + B \cdot 1 = B + \bar{C}$		
20.	<p>Koju će vrijednost imati varijabla <b>A</b> nakon izvršavanja programskog odsječka (DIV je rezultat cjelobrojnog dijeljenja, a MOD je ostatak kod cjelobrojnog dijeljenja)?</p> <p>A:=22; B:=5; C:=3; A := A DIV B · 2 DIV C MOD 2 + A MOD B + B DIV C MOD 2</p>	1	
	<p>Odgovor: 3</p> <p>Postupak: DIV, MOD i puta (·) su jednakog prioriteta, zbog toga je</p> $A := 22 \text{ DIV } 5 \cdot 2 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 2 + 22 \text{ MOD } 5 + 5 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 2 =$ $= 4 \cdot 2 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 2 + 2 + 1 \text{ MOD } 2 = 8 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 2 + 2 + 1 = 2 \text{ MOD } 2 + 2 + 1 =$ $= 0 + 2 + 1 = 3$		