

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

**DUBROVNIK**  
25. OŽUJKA 2009. 9:00  
vrijeme pisanja 90 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 30 pitanja. Broj bodova za pojedino pitanje naveden je u stupcu mogućih bodovi. Ukupan broj bodova je 50.

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 nije dozvoljena.**

**Sretno!**

Ime i prezime	
Mentor	
Škola	
Program	
Razred	

**Test ispravio:** \_\_\_\_\_

**Test ispravio:** \_\_\_\_\_

**Ukupan broj bodova:**

Državno natjecanje iz Osnova informatike Dubrovnik 22. do 26. ožujka 2009.



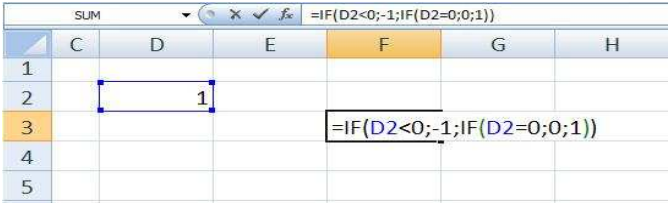
**U sljedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem slova koje se nalazi ispred točnog odgovora, na za to predviđenu crtu.**


red. broj	Pitanje:	bodovi	
		moгуći	ostvareni
1.	<p>U dijaloškom okviru za podešavanje programske trake (Taskbar-a) između ostalog možemo:</p> <p>a) obrisati popis nedavno korištenih datoteka  b) prikazati istovremeno sve pokrenute programe  c) prikazati traku za brzo pokretanje  d) prikazati popis ikona na radnoj površini</p>	1	
Odgovor: _____C_____			
2.	<p>Formatiranjem diska brišemo:</p> <p>a) sve osim read-only datoteka  b) nepovratno sav sadržaj diska  c) sve označeno na disku  d) brišemo samo datoteke</p>	1	
Odgovor: _____B_____			
3.	<p>Što se <b>ne</b> događa u operacijskom sustavu kad se pokrene hibernacija (Hibernation)?</p> <p>a) Spremanje konfiguracije radne površine  b) Isključivanje zaslona i diska  c) Spremanje podataka u međuspremnik (Clipboard)  d) Spremanje stanja sustava na tvrdi disk</p>	1	
Odgovor: _____C_____			
4.	<p>Što je od navedenog i usluga i protokol interneta?</p> <p>a) HTTP (HyperText Transfer Protocol)  b) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)  c) TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)  d) WAP (Wireless Application Protocol)</p>	1	
Odgovor: _____D_____			

Državno natjecanje iz Osnova informatike Dubrovnik 22. do 26. ožujka 2009.

5.	<p>Realni brojevi u računalu najčešće se pohranjuju prema IEEE standardu jednostruke preciznosti. Kako se zovu osnovni dijelovi IEEE standarda i koliko bitova koristi računalu za svaki pojedini dio?</p> <p>a) predznak (1b), eksponent (8b) i mantisa (23b) b) predznak (1b), karakteristika(7b) i mantisa (24b) c) predznak (1b), karakteristika(11) i mantisa (52b) d) predznak (1b), karakteristika(8b) i mantisa (23b)</p>	1	
Odgovor: _____D_____			
6.	<p>Najmanja jedinica zapisa na tvrdom disku je:</p> <p>a) sektor b) staza c) cilindar d) kapacitet</p>	1	
Odgovor: _____A_____			
7.	<p>Fotoelektrostatički bubanj središnji je dio:</p> <p>a) skenera b) laserskog pisača c) tintnog pisača d) CRT monitora</p>	1	
Odgovor: _____B_____			

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

8.	<p>Na ekranskom isječku tekstualnog editora programskog alata Word zaokruži dio za zatvaranje dokumenta, a da pri tome ne zatvorimo aplikaciju kojom je dokument bio otvoren.</p> 	1	
9.	<p>Što se dogodi kad označimo proizvoljni tekst, kliknemo jednom na ikonu  pa označimo novi tekst.</p> <p>Odgovor: <u>pronosi se oblikovanje na novi tekst</u></p>	1	
10.	<p>U programu za proračunske tablice stvoren je prikazani dio tablice.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Koja će vrijednost pisati u ćeliji F3 nakon izvođenja funkcije?</li> <li>Koja je matematička funkcija definirana za ćeliju F3 u ovisnosti o ćeliji D2?</li> </ol> 	1 + 1	
<p>Odgovor:</p> <p>1. <b>1</b>                      2. <math>f(x) = \begin{cases} -1; x &lt; 0 \\ 0; x = 0 \\ 1; x &gt; 0 \end{cases}</math> ili <math>f(D2) = \begin{cases} -1; D2 &lt; 0 \\ 0; D2 = 0 \\ 1; D2 &gt; 0 \end{cases}</math></p> <p>Postupak: Ako je <math>D2 &lt; 0</math> tada je vrijednost -1, u protivnom (ako je vrijednost <i>false</i>) nalazi se nova if petlja koja, ako je <math>D2 = 0</math> tada je 0, a u protivnom je vrijednost 1. U drugoj if petlji je vrijednost <i>false</i> ako je <math>D2 &gt; 0</math> (suprotno od <math>D2 \leq 0</math>).</p>			

11.	<p>Rezultat izvršavanja formule u ćeliji G11 je:</p> 	1	
	<p>Odgovor: <u>    4    </u></p> <p>Postupak: Funkcija Count prebraja brojčane vrijednosti na intervalu G5:G10. U danom intervalu nalaze se 4 brojčane vrijednosti jer je i valutna vrijednost brojčana.</p>		
12.	<p>Pronađi <math>x_{(2)}</math> u jednadžbi <math>\frac{1_{(2)}}{12_{(5)}} + 11_{(3)}x_{(2)} = 100_{(3)} - 1_{(2)} + \frac{1D_{(16)}}{21_{(3)}}</math>.</p>	2	
	<p>Odgovor: <u>    11<sub>(2)</sub>    ili    11(2)    ili    11    </u></p> <p>Postupak: Pretvaranjem brojeva u dekadski sustav dobivamo <math>\frac{1}{7} + 4x_{10} = 9 - 1 + \frac{29}{7}</math>, što nam daje <math>x_{10}=3</math>. Onda je <math>x_2 = 11_2</math>.</p>		

	<p>Odredi bazu <math>x</math> tako da vrijedi jednakost: <math>11_{(x)}^{11_{(3)}} = 1000_{(16)}</math></p>	2	
13.	<p>Odgovor: <u>      7      </u></p> <p>Postupak:            Zamijenimo <math>A = 11_{(x)}</math> i zapišimo sve u dekadskoj bazi:  <math>A^4 = 16^3</math> ili <math>A^4 = (2^3)^4</math>            S obzirom da se radi o eksponencijalnoj funkciji slijedi da je <math>A=8</math>            Preostaje nam saznati koja mora biti baza <math>x</math> da bi vrijedilo <math>11_{(x)} = 8_{(10)}</math>  <math>1 + x \cdot 1 = 8 \rightarrow x = 7</math></p>		
	<p>Pronađi najmanji prirodan broj kojemu je u zapisu u bazi 7 zbroj znamenaka <math>13_{(7)}</math> te taj broj zapiši u bazi 10.</p>	1+1	
14.	<p>Odgovor: <u>      34<sub>10</sub> ili 34(10) ili 34      </u></p> <p>Postupak:            Očito ne postoji niti jedan takav jednoznamenasti broj, a kako postoji više dvoznamenkastih, jedan od njih bit će najmanji. Taj najmanji bit će upravo onaj s najmanjom prvom znamenkom. Budući da je <math>13_7 - 6_7 = 4_7</math>, traženi broj je <math>46_7</math>. Pretvaranjem u bazu 10 dobivamo da je točno rješenje 34.</p>		

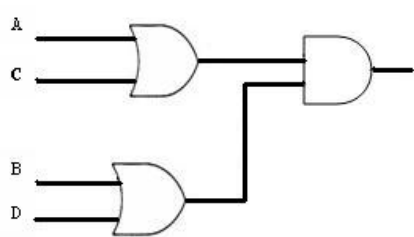
	<p>Ako slova tretiramo kao vrijednosti njihovih standardnih ASCII kodova, izračunaj vrijednost izraza</p> $R = A - C + D - F + H - J + K - M$ <p>u dekadskom brojevnom sustavu i prikaži ga kao dvojni komplement binarnog broja u 8 bitnom registru (<math>R</math> predstavlja broj, a ne ASCII kod).</p>	1+1									
15.	<p>Odgovor: <u>11111000</u><sub>(2)</sub> ili <b>11111000</b> ili <b>11111000</b><sub>(2)</sub></p> <p>Postupak:  Rješenje se temelji na tome da su slova poredana u ASCII kodu po abecedi jedan iza drugoga. Tako je, na primjer <math>C-A=2</math>, tj. <math>A-C=-2</math>.  <math>A - C + D - F + H - J + K - M = -8</math>  Dakle, ukupni rezultat je -8. (1 bod)</p> <p><math>8_{(10)} = 1000_{(2)}</math>  Pretvaranje u dvojni komplement:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">00001000</td> <td>1. ispred broja dodati nule da bismo imali 8 bitova</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">11110111</td> <td>2. napravimo komplement</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><u>1</u></td> <td>3. dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>11111000</b></td> <td>4. zbrojimo i dobivamo</td> </tr> </table> <p>Znači, konačno rješenje je <b>11111000</b><sub>(2)</sub></p>	00001000	1. ispred broja dodati nule da bismo imali 8 bitova	11110111	2. napravimo komplement	<u>1</u>	3. dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement	<b>11111000</b>	4. zbrojimo i dobivamo		
00001000	1. ispred broja dodati nule da bismo imali 8 bitova										
11110111	2. napravimo komplement										
<u>1</u>	3. dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement										
<b>11111000</b>	4. zbrojimo i dobivamo										
16.	<p>Koliko ima baza <math>b</math> (<math>b &gt; 4</math>) u kojima je <math>155_{(b)} + 245_{(b)} &gt; 400_{(b)}</math>?</p> <p>Odgovor: <u>4</u></p> <p>Postupak:  Pitanje je ekvivalentno broju rješenja jednadžbe <math>b^2 + 5b + 5 + 2b^2 + 4b + 5 &gt; 4b^2</math>, tj. <math>3b^2 + 9b + 10 &gt; 4b^2</math>. Kako je to ekvivalentno s <math>b^2 - 9b - 10 &lt; 0</math>, odnosno <math>(b-10)(b+1) &lt; 0</math>, zaključujemo da sve baze manje od 10 dolaze u obzir. No, <math>b &gt; 5</math> (jer se koristi znamenka 5), pa postoje ukupno 4 takve baze (6,7,8,9). Točan odgovor je 4.</p>	2									

	<p>Odredi sedmi član niza (broj mora biti u binarnom brojevnom sustavu) :</p> <p><math>1_{(2)}, 1_{(3)}, 10_{(2)}, 10_{(3)}, 101_{(2)}, 22_{(3)}, ?</math></p>	2	
17.	<p>Odgovor: <u>1101<sub>(2)</sub></u> ili <b>1101(2)</b> ili <b>1101</b></p> <p>Postupak:                  Prikažemo li brojeve u dekadskom sustavu:                  1, 1, 2, 3, 5, 8, 13                  Lako je uočiti da je riječ o nizu fibonaccijevih brojeva i da je sljedeći broj 21, koji je u binarnom zapisu jednak 10101</p>		
18.	<p>Prikaži realni broj <math>65,C8_{(16)}</math> dekadski i binarno!</p>	1+1	
<p>Odgovor:  <math>101,781250_{(10)}</math> ili <b>101,781250</b> ili <b>101,781250(10)</b>  <math>1100101,11001_{(2)}</math> ili <b>1100101,11001</b> ili <b>1100101,11001(2)</b></p> <p>Postupak:  <math>65,C8_{(16)} = 6 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 + 12 \cdot 16^{-1} + 8 \cdot 16^{-2} = 101 + 0,75 + 0,03125 = 101,78125</math>                  Dva su način pretvaranja broja u binarni. Ako gledamo zadani broj zapisanog u bazi 16 i svaku znamenku pretvorimo u četveroznamenkasti binarni dobijemo:                  6 5 , C 8                  110 0101 , 1100 1000<sub>(2)</sub> pri čemu zadnje tri nule ne pišemo.                  Drugi je način da dobiveni dekadski broj dijeljenjem cijelog dijela broja sa 2 i množenjem decimalnog dijela broja sa 2 dobijemo rješenje.</p>			



	<p>Napiši pojednostavljeni logički izraz od tri varijable (A,B,C) koji je istinit samo za kombinacije (1,1,0), (1,1,1) i (0,1,1).</p>	1																																					
19.	<p>Odgovor: <math>\underline{A \cdot B + B \cdot C}</math> ili <math>\underline{B \cdot (A + C)}</math></p> <p>Postupak:</p> <table border="1" data-bbox="306 616 577 952"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>Izlaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> </tbody> </table> <p>Iz tablice možemo napisati:  A AND B AND NOT C OR A AND B AND C OR NOT A AND B AND C = A AND B AND (NOT C OR C) OR NOT A AND B AND C = A AND B OR NOT A AND B AND C = B AND (A OR NOT A AND C) = B AND (A OR C) = <b>A AND B OR B AND C</b> ili  <math>A \cdot B + B \cdot C</math> ili <math>B \cdot (A + C)</math></p>	A	B	C	Izlaz	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1	0	0	0	1	0	1	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
A	B	C	Izlaz																																				
0	0	0	0																																				
0	0	1	0																																				
0	1	0	0																																				
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																				
1	0	0	0																																				
1	0	1	0																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																				
20.	<p>Za koliko uređenih trojki (a, b, c) vrijedi  <math>(a + b + c) \cdot (\overline{a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c}) \cdot a \cdot b \cdot c = 0</math>?</p> <p>Odgovor: <u>8</u></p> <p>Postupak:  Jednakost je ekvivalentna ovoj: <math>(a + b + c) (\overline{a} + \overline{b} + \overline{c}) abc = 0</math>, što je po De Morganovom pravilu ekvivalentno s <math>(a + b + c) (\overline{abc}) abc = 0</math>. To je očito točno bez obzira na izbor a, b i c. Stoga, točan odgovor je 8.</p>	1																																					

	<p>Ako su <math>a</math> i <math>b</math> različiti (jedan je 0, drugi je 1), pojednostavi do kraja sljedeći logički izraz:</p> $(a + b \cdot (c + a) + a \cdot c) \cdot (a \cdot b + c \cdot (b + a))$	1													
21.	<p>Odgovor: ____ NOT C    ILI    <math>\bar{C}</math>    ILI    <math>\neg C</math> ____</p> <p>Postupak:          Po De Morganovom pravilu izraz je ekvivalentan s <math>\overline{(a + bc + ba + ac)(ab + c(b + a))}</math>          Koristeći činjenicu <math>a \cdot b = 0</math> i <math>a + b = 1</math>, izraz je ekvivalentan ovome <math>\overline{(a + c(b + a))(c)}</math>.          Taj je izraz ekvivalentan <math>\overline{(a + c) \cdot c} = \overline{ac + c} = \overline{c(1 + a)} = \bar{c}</math>. dobivamo da je taj izraz ekvivalentan s <math>\bar{c}</math>. To je traženo pojednostavljenje.</p>														
	<p>Nadi bar jedan operator koji bi trebao biti na mjestu <math>X</math> da izraz NOT (A <math>X</math> B) AND C OR C AND ( NOT A OR B) bude istinit za kombinacije (0,*,1) i (*,1,1)? (* predstavlja ili istinu ili laž)</p>	2													
22.	<p>Odgovor: ____ <b>OR</b> ili <b>XOR</b> ____</p> <p>Postupak:          NOT (A <math>X</math> B) AND C OR C AND ( NOT A OR B) = C (NOT (A <math>X</math> B) OR ( NOT A OR B))</p> <p>Kako je C u traženim slučajevima uvijek 1, možemo gledati dio izraza bez C:          NOT (A <math>X</math> B) OR NOT A OR B</p> <table border="1" data-bbox="306 1464 421 1617" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Sve jedinice u tablici nam pokrivaju članovi NOT A OR B, pa slijedi da traženi operator može biti AND, OR ili XOR.</p>			A	B		0	0	1	0	1	1	1	1	1
A	B														
0	0	1													
0	1	1													
1	1	1													

	<p>Odredi logički sklop s 4 ulaza koji poprima vrijednost 1 samo ako su na ulazu točno 3 jedinice ili je dekadski ekvivalent te kodne kombinacije djeljiv s 3. Napiši logičku funkciju, pojednostavljenu logičku funkciju, tablicu istinitosti i skicu takvog pojednostavljenog logičkog sklopa.</p>	1+1+1+1																																																																																						
23.	<p>Odgovor:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>izlaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>0</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>0</b></td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td><td><b>1</b></td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> <math display="block">\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D + \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D +</math> <math display="block">A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot D</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                     Izlučivanjem i korištenjem De Morganovih zakona (<math>A + \bar{A}B = A + B</math>) pojednostavljene formula iznosi  <math>AB + AD + BC + CD</math> ili <math>(A + C) \cdot (B + D)</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">Slika:</p> 	A	B	C	D	izlaz	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1	0	1	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
A	B	C	D	izlaz																																																																																				
0	0	0	0	0																																																																																				
0	0	0	1	0																																																																																				
0	0	1	0	0																																																																																				
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				
0	1	0	0	0																																																																																				
0	1	0	1	0																																																																																				
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>																																																																																				
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				
1	0	0	0	0																																																																																				
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				
1	0	1	0	0																																																																																				
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>																																																																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>																																																																																				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>																																																																																				

24.	<p>Koja će biti vrijednost varijable <i>s</i> nakon završetka sljedećeg dijela programa? (<u>div</u> je rezultat cjelobrojnog dijeljenja, <u>mod</u> je ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</p> <pre>x := 3; y := 5; z := 9; y := (y <u>div</u> x + z) <u>mod</u> x + z <u>mod</u> y; x := x * ( (y+z) <u>div</u> x ) <u>div</u> (x+1); z := (x+y+z) <u>mod</u> x + (x*y*z) <u>div</u> (2*y + z); s := x+y+z;</pre>	1							
<p>Odgovor: _____17_____</p> <p>Postupak:  <math>y = (1 + 9) \text{ mod } 3 + 4 = 1 + 4 = 5</math>  <math>x = 3 * (14 \text{ div } 3) \text{ div } 4 = 12 \text{ div } 4 = 3</math>  <math>z = 17 \text{ mod } 3 + 135 \text{ mod } 19 = 2 + 7 = 9</math>  <math>s = 3+5+9 = 17</math></p>									
25.	<p>Koja će biti vrijednost varijabli <i>x</i> i <i>y</i> nakon završetka sljedećeg dijela programa? (<u>mod</u> je ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</p> <pre>x := 2; y := 3; <u>dok je</u> x &lt; 5 <u>činiti</u>     <u>ako je</u> (x+y) <u>mod</u> 2 = 0 <u>onda</u> x := x + 1     <u>inače</u> y := y + 3;</pre>	1 + 1							
<p>Odgovor: _____x=5 y=12_____</p> <p>Postupak:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 iteracija: X = 2; Y = 3 (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 6</td> <td style="width: 50%;">4. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 4</td> </tr> <tr> <td>2. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 3</td> <td>5. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 12</td> </tr> <tr> <td>3. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 9</td> <td>6. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 5</td> </tr> </table> <p>Petlja se više neće izvršavati jer nije zadovoljen uvjet i varijable ostaju x = 5 i y = 12</p>				1 iteracija: X = 2; Y = 3 (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 6	4. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 4	2. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 3	5. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 12	3. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 9	6. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 5
1 iteracija: X = 2; Y = 3 (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 6	4. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 4								
2. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 3	5. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 12								
3. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 1 → y = 9	6. iteracija (X+Y) <u>mod</u> 2 = 0 → x = 5								

26.	<p>Koja će biti posljednja vrijednost varijable <math>x</math> u sljedećem programskom dijelu?  <i>(Funkcija <b>sqrt</b> označava operaciju drugog korijena, <b>abs</b> daje apsolutnu vrijednost jedinog argumenta, a <b>mod</b> je ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</i></p> <pre>n := -10; x := 0; dok je n &lt;= 10 činiti {     ako je NOT( abs(n) mod 2 = 0 ) onda         x := x + sqrt(n*n);     n := n+1; }</pre>	2	
<p>Odgovor: _____ 50 _____</p> <p>Postupak:          Prvo, primijetimo da <math>x:=x+\sqrt{n*n}</math> možemo ekvivalentno zapisati i kao <math>x:=x+abs(n)</math>. Stoga, ovaj program računa dvostruku sumu svih prirodnih neparnih brojeva manjih ili jednakih 10. Naime, kad se zbrajanje u petlji izvrši za, npr. <math>n=-3</math> i za <math>n=3</math> (za svako po jednom), moglo se i dvaput izvršiti za <math>N=3</math>, s istim rezultatom. Stoga, zadnja vrijednost <math>x</math> je jednaka <math>2 \cdot (1 + 3 + 5 + 7 + 9)</math>. dobivamo da je rezultat 50.</p>			
27.	<p>Što ispisuje sljedeći programski dio?  <i>(mod je ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</i></p> <pre>ulaz (x); za i := 2 do x-1 činiti {     b = 0;     za j := 2 do (i div 2) činiti         ako je i mod j = 0 onda b := b + 1;     ako je b = 0 onda izlaz(i); }</pre>	2	
<p>Odgovor: _____ Sve proste brojeve manje od x _____</p> <p>Postupak:          Brojač <math>b</math> broji djelitelje (veće od 1 i manje od tog broja) svakog broja manjeg od <math>x</math>. Ako je broj njegovih djelitelje 0 tada je broj prost (broj je prost ako je djeljiv samo sa 1 i samim sobom) pa ga ispisuje.</p>			

	<p>Zadan je programski dio u pseudokodu: (<u>mod</u> je ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</p> <pre> x := 0; a := 1; dok je a &lt;= 15*F <u>činiti</u> {     J := 0;     ako je a mod 3 = 0 <u>onda</u> j := 1;     ako je a mod 5 = 0 <u>onda</u> j := 1;     ako je j = 1 <u>onda</u> x := x+1;     a := a+1; } </pre> <p>1. Koja će biti vrijednost varijable x ako je F=1? 2. Koja će biti vrijednost varijable x u ovisnosti o varijabli F?</p>	1+2	
28.	<p>Odgovor 1: _____7_____</p> <p>Odgovor 2: _____7F_____</p> <p>Postupak: Program računa broj prirodnih brojeva manjih ili jednakih 15F koji su djeljivi ili sa 3 ili sa 5. Za F=1, 15F=15, znači da program broji djelitelje broja 3 i 5, a to su 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15. Znači x=7. Općenito, po formuli uključivanja i isključivanja, ovisno o tome da li je broj djeljiv sa 3 ili 5, lako se izvede da je broj brojeva djeljivih sa 3 iznosi <math>\frac{15 \cdot F}{3}</math>, djeljivih sa 5 iznosi <math>\frac{15 \cdot F}{5}</math>, a treba još oduzeti one brojeve koje smo dva puta brojili (djeljivih i sa 3 i sa 5 tj. Djeljivih sa 15) pa je završna vrijednost od <math>x = \frac{15 \cdot F}{3} + \frac{15 \cdot F}{5} - \frac{15 \cdot F}{15} = 7F</math>. Dakle, na kraju programa x=7F.</p>		

	<p>Nacrtaj dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji za uneseni prirodni broj provjerava parnost sume njegovih znamenaka! (U programu se mogu koristiti operatori <i>div</i> za rezultat cjelobrojnog dijeljena i <i>mod</i> za ostatak cjelobrojnog dijeljenja)</p>	<p>2</p>	
<p>29.</p>	<p>Odgovor:</p> <pre> graph TD     Start([POČETAK]) --&gt; S0[S = 0]     S0 --&gt; N[/N/]     N --&gt; ZN["ZN = N MOD 10"]     ZN --&gt; S["S = S + ZN"]     S --&gt; Ndiv["N = N DIV 10"]     Ndiv --&gt; N0{"N=0"}     N0 -- NE --&gt; N     N0 -- DA --&gt; Smod{"S MOD 2 = 0"}     Smod -- NE --&gt; SumaNijeParna[/SUMA NIJE PARNA/]     Smod -- DA --&gt; SumaJeParna[/SUMA JE PARNA/]     SumaNijeParna --&gt; Kraj([KRAJ])     SumaJeParna --&gt; Kraj     </pre>		

	<p>Nacrtaj dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji upisuje cijele brojeve dok ne učitava 0 te nakon toga ispisuje najveću razliku neka dva učitana broja. Ako korisnik učitava samo 0, treba ispisati 0.</p>	<p>3</p>	
<p>30.</p>	<p>Odgovor:</p> <pre> graph TD     Start([POČETAK]) --&gt; ReadN[/N/]     ReadN --&gt; SetMin[MIN=N]     SetMin --&gt; SetMax[MAX=N]     SetMax --&gt; LoopStart(( ))     LoopStart --&gt; ReadN2[/N/]     ReadN2 --&gt; IsNLessMin{N &lt; MIN}     IsNLessMin -- DA --&gt; SetMin2[MIN=N]     SetMin2 --&gt; IsNLessMin     IsNLessMin -- NE --&gt; IsNGreaterMax{N &gt; MAX}     IsNGreaterMax -- DA --&gt; SetMax2[MAX=N]     SetMax2 --&gt; IsNGreaterMax     IsNGreaterMax -- NE --&gt; LoopStart     IsNGreaterMax --&gt; IsNZero{N = 0}     IsNZero -- NE --&gt; ReadN2     IsNZero -- DA --&gt; CalcRez[REZ = MAX - MIN]     CalcRez --&gt; PrintRez[/REZ/]     PrintRez --&gt; End([KRAJ])     </pre>		