

Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:



19. ožujka 2013. od 08:30 do 10:00

Infokup
2013

Državno natjecanje / Osnove informatike
Srednje škole

Ime i prezime

Škola

Program
(prirodoslovno-matematičke gimnazije,
ostale gimnazije i strukovne škole)

Razred

Mentor



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE



Sadržaj

Upute za natjecatelje.....	1
Zadaci 1. – 8.....	2
Zadaci 9. – 30.	4

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 90 minuta

Zadatke otvori nakon što to nastavnik odobri!

Dodatna dva papira i sve poledine stranica 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 mogući bodovi. Ukupan broj bodova je 53.

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 čitko!

Upotreba kalkulatora, mobitela ili bilo kojeg drugog uređaja sa kalkulatorom nije dozvoljena.

Sretno svima!



Zadaci 1. – 8.

U sljedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem slova koji se nalazi ispred točnog odgovora, u za to predviđen prostor.

Broj zadatka	Pitanje	Odgovor	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
1.	Ako želimo stvoriti i pohraniti sliku, ali tako da promjenom njene veličine ona ne izgubi na kvaliteti moramo primijeniti: a) Internetsku grafiku b) Rastersku grafiku c) Skenersku grafiku d) Vektorsku grafiku		1	
2.	Što je od navedenog „Overclocking“ procesora? a) Softversko zaključavanje procesora radi zaštite od zlouporabe. b) Povećanje radnog takta procesora zbog boljih performansi. c) Pregrijavanje i usporavanje procesora zbog neispravnog rada hladnjaka. d) Proširenje registara procesora zbog poboljšanja sposobnosti.		1	
3.	Koji od navedenih protokola ne spada u protokole elektroničke pošte? a) SMTP b) IMAP c) DHCP d) POP		1	
4.	Prva 32 znaka u ASCII kodnom sustavu su namijenjena: a) Matematičkim operatorima, npr. - / > = b) Kontrolu nekih perifernih uređaja c) Grafičkom sučelju d) Engleskoj abecedi		1	

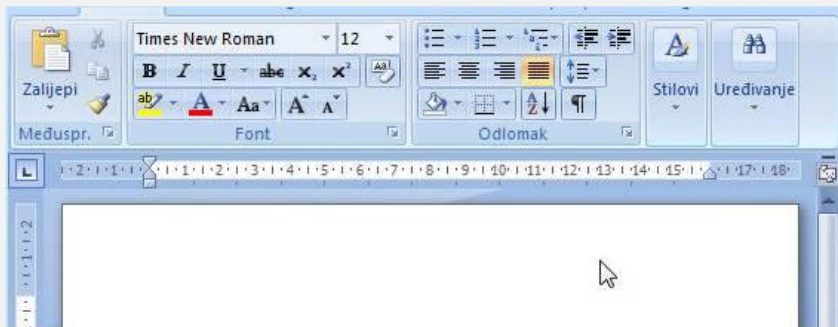


Broj zadatka	Pitanje	Odgovor	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
5.	Koji od navedenih dijelova nije sabirnica: a) USB b) SCSI c) IDE d) ASP		1	
6.	Prilikom stvaranja skupnog pisma u programu Microsoft Word 2007 trebamo odabrati primatelje. Ako odaberemo upis novog popisa primatelja stvorit će se nova datoteka. Kojeg tipa će biti ta datoteka? a) Microsoft Word datoteka b) Microsoft Excel datoteka c) Microsoft Access Database datoteka d) Microsoft PowerPoint datoteka		1	
7.	Koja je naredba osnovni alat za provjeru postojanja veze između dva uređaja u mreži? a) ipconfig b) ping c) ftp d) traceroute		1	
8.	Internet streaming je pojam koji se razvio uz brze internetske veze, a odnosi se na: a) prenošenje audio ili video datoteka preko interneta na računalo korisnika uz njihovo istovremeno izvođenje b) prenošenje audio ili video datoteka sa računala korisnika na neko drugo računalo putem interneta c) snimanje audio ili video datoteka preko interneta na računalo korisnika uz njihovo naknadno izvođenje d) prenošenje grafičkih datoteka sa računala korisnika na neko drugo računalo putem interneta		1	



Zadaci 9. – 30.

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

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
9.	Brojevni sustav određen je skupom znamenki i pravilima za njihovo zapisivanje. Obzirom na način određivanja vrijednosti pojedine znamenke u broju, brojevni sustavi mogu biti:	2	
Odgovor: _____			
10.	Opći oblik URL adrese je ovakav: https://www.infokup.hr/natjecanje/dogadjaj/210/rezultati Adresa se sastoji od četiri dijela: a) putanja – put do dokumenta na poslužitelju (popis mapa) b) ime poslužitelja c) ime protokola d) ime dokumenta Na crtice ispod adrese napiši slovo uz odgovarajući dio adrese.	1	
Odgovor: https://www.infokup.hr/natjecanje/dogadjaj/210/rezultati _____			
11.	Na slici je prikazan dio prozora programa za obradu teksta Microsoft Word 2007. Zaokruži gumb na koji treba kliknuti da bi se sakrilo ravnalo.	1	
			



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi																														
12.	Na slici je prikazan dio prozora programa za tablične proračune Microsoft Excel 2007. Napiši redom vrijednosti u ćelijama E1, E2, E3 i E4 ako u ćeliju E1 upišemo formulu =IF(COUNTIF(A1:D1; 1)>0; 1; AVERAGE(A1:D1)) a zatim tu formulu redom kopiramo u ćelije E2, E3 i E4. <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>-1</td><td>3</td><td>3</td><td></td></tr></table>		A	B	C	D	E	1	0	4	2	1		2	3	2	0	4		3	0	7	0	5		4	4	-1	3	3		2	
	A	B	C	D	E																												
1	0	4	2	1																													
2	3	2	0	4																													
3	0	7	0	5																													
4	4	-1	3	3																													

Odgovor: E1 = _____

E2 = _____

E3 = _____

E4 = _____

13.	Na slici je prikazan dio prozora programa za tablične proračune Microsoft Excel 2007. Formulu iz ćelije A4 kopiramo u ćeliju B4. Koje će vrijednosti pisati u ćelijama A4 i B4? <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>7</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>5</td><td>11</td></tr><tr><td>4</td><td>=A\$1+MAX(A2:B3)</td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C	1	2	1	3	2	4	3	7	3	6	5	11	4	=A\$1+MAX(A2:B3)			2	
	A	B	C																				
1	2	1	3																				
2	4	3	7																				
3	6	5	11																				
4	=A\$1+MAX(A2:B3)																						

Odgovor: A4 = _____

B4 = _____



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
14.	Koliko znamenki „1“ ima u binarnom zapisu sume brojeva 24_8 i 372_{16} ?	2	
Odgovor:			
15.	Neka svaki znak * predstavlja proizvoljnu znamenku u zadanom brojevnom sustavu. Napiši cijeli izraz tako da sljedeća jednakost bude valjana. $400402_8 - BC^{**}_{16} = *****0012_4$	4	
Odgovor:			
16.	Koliki je umnožak brojeva $F1F_{16}$ i FF_{16} prikazan u heksadekadskom sustavu?	3	
Odgovor:			
17.	Izračunaj: $x_8 = \frac{0.1_2 \cdot 0.01_8 \cdot 0.001_{16}}{0.1_{16} \cdot 0.01_8 \cdot 0.001_2}$	2	
Odgovor:			
18.	Nađi bazu b za koju vrijedi $321_b + 321_{b+1} = 414_{b+2}$?	2	
Odgovor:			



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi																																																																																																																																																									
19.	Nizom heksadekadskih znamenki je napisan tekst kodiran ASCII kôdom. 43 41 52 4E 65 74 20 31 39 39 31 2D 32 30 31 33 Kako točno izgleda tekst zapisan tim kôdom ? Upotrijebi tablicu: <table><tr><th></th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr><tr><th>0</th><td></td><td></td><td>SP</td><td>0</td><td>Ž</td><td>P</td><td>ž</td><td>p</td></tr><tr><th>1</th><td></td><td></td><td>!</td><td>1</td><td>A</td><td>Q</td><td>a</td><td>q</td></tr><tr><th>2</th><td></td><td></td><td>"</td><td>2</td><td>B</td><td>R</td><td>b</td><td>r</td></tr><tr><th>3</th><td></td><td></td><td>#</td><td>3</td><td>C</td><td>S</td><td>c</td><td>s</td></tr><tr><th>4</th><td></td><td></td><td>\$</td><td>4</td><td>D</td><td>T</td><td>d</td><td>t</td></tr><tr><th>5</th><td></td><td></td><td>%</td><td>5</td><td>E</td><td>U</td><td>e</td><td>u</td></tr><tr><th>6</th><td></td><td></td><td>&</td><td>6</td><td>F</td><td>V</td><td>f</td><td>v</td></tr><tr><th>7</th><td></td><td></td><td>'</td><td>7</td><td>G</td><td>W</td><td>g</td><td>w</td></tr><tr><th>8</th><td></td><td></td><td>(</td><td>8</td><td>H</td><td>X</td><td>h</td><td>x</td></tr><tr><th>9</th><td></td><td></td><td>)</td><td>9</td><td>I</td><td>Y</td><td>i</td><td>y</td></tr><tr><th>A</th><td>LF</td><td></td><td>*</td><td>:</td><td>J</td><td>Z</td><td>j</td><td>z</td></tr><tr><th>B</th><td></td><td></td><td>+</td><td>;</td><td>K</td><td>Š</td><td>k</td><td>š</td></tr><tr><th>C</th><td>CR</td><td></td><td>,</td><td><</td><td>L</td><td>Đ</td><td>l</td><td>đ</td></tr><tr><th>D</th><td></td><td></td><td>-</td><td>=</td><td>M</td><td>Ć</td><td>m</td><td>ć</td></tr><tr><th>E</th><td></td><td></td><td>.</td><td>></td><td>N</td><td>Č</td><td>n</td><td>č</td></tr><tr><th>F</th><td></td><td></td><td>/</td><td>?</td><td>O</td><td></td><td>o</td><td></td></tr></table> Pojašnjenje: 20_{16} = SP – razmak u tekstu $0A_{16}$ = LF – prijelaz u novi red $0C_{16}$ = CR – povratak na početak reda		0	1	2	3	4	5	6	7	0			SP	0	Ž	P	ž	p	1			!	1	A	Q	a	q	2			"	2	B	R	b	r	3			#	3	C	S	c	s	4			\$	4	D	T	d	t	5			%	5	E	U	e	u	6			&	6	F	V	f	v	7			'	7	G	W	g	w	8			(	8	H	X	h	x	9			)	9	I	Y	i	y	A	LF		*	:	J	Z	j	z	B			+	;	K	Š	k	š	C	CR		,	<	L	Đ	l	đ	D			-	=	M	Ć	m	ć	E			.	>	N	Č	n	č	F			/	?	O		o		1	
	0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																				
0			SP	0	Ž	P	ž	p																																																																																																																																																				
1			!	1	A	Q	a	q																																																																																																																																																				
2			"	2	B	R	b	r																																																																																																																																																				
3			#	3	C	S	c	s																																																																																																																																																				
4			\$	4	D	T	d	t																																																																																																																																																				
5			%	5	E	U	e	u																																																																																																																																																				
6			&	6	F	V	f	v																																																																																																																																																				
7			'	7	G	W	g	w																																																																																																																																																				
8			(	8	H	X	h	x																																																																																																																																																				
9			)	9	I	Y	i	y																																																																																																																																																				
A	LF		*	:	J	Z	j	z																																																																																																																																																				
B			+	;	K	Š	k	š																																																																																																																																																				
C	CR		,	<	L	Đ	l	đ																																																																																																																																																				
D			-	=	M	Ć	m	ć																																																																																																																																																				
E			.	>	N	Č	n	č																																																																																																																																																				
F			/	?	O		o																																																																																																																																																					
20.	Koliko će prostora spremnika (memorije) u megabajtima zauzeti slika razlučivosti 1024x1024 pixela, koja podržava RGB sustav boja, ako je za svaku komponentu boje potrebno 8 bitova ?	1																																																																																																																																																										
Odgovor:																																																																																																																																																												



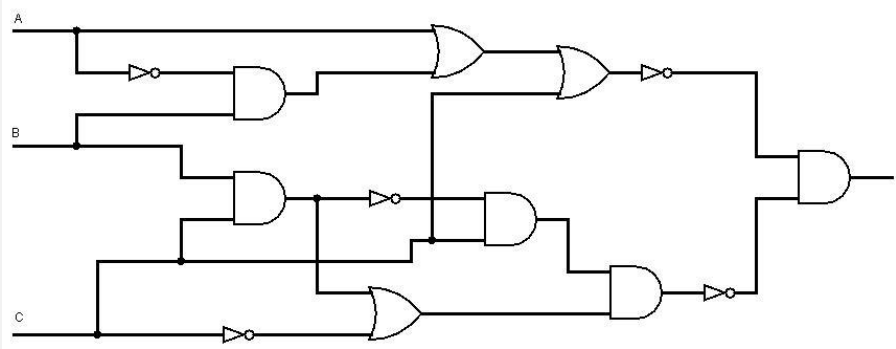
Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
21.	Zadan je logički sud: $R = \overline{C} \cdot (\overline{A} + \overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot (\overline{A} + A \cdot (A + B + C))$ a) Pojednostavni izraz do kraja. b) Za koje uređene trojke je ovaj logički sud lažan? c) Nacrtaj sklop koji predstavlja pojednostavljeni izraz.	3	

Odgovor: a) _____
b) _____
c) _____

22.	Deklarirane su tri varijable A i B i C tipa byte. Logičke operacije AND (konjunkcija), OR (disjunkcija) djeluju nad pojedinim parovima bitova varijabli. Koliki je sadržaj varijable D (u dekadskom brojevnom sustavu) nakon izvođenja naredbi? <pre>A := 42; B := 35; C := 45; D := A OR NOT B AND C</pre>	2	
-----	--	---	--

Odgovor: _____



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
23.	Na slici je dan logički sklop. a) Odredi logički izraz koji opisuje logički sklop na slici (bez pojednostavljivanja) b) U potpunosti pojednostavni izraz uz minimalan broj logičkih operacija. 	2	
24.	Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši u najkraćem (pojednostavljenom) obliku, ali tako da upotrijebiš najmanji mogući broj zagrada. Također u izrazu ne smije biti negacija. $C \cdot A + \overline{\overline{C} \cdot B \cdot \overline{\overline{C} \cdot A}} + \overline{\overline{C}} + \overline{B}$	2	

Odgovor:



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
25.	Zadan je dio programa: <pre>ulaz (a); b := 0; c := a; za i := 2 do a činiti ako je c mod i = 0 onda dok je c mod i = 0 činiti { b := b + 1; c := c div i; } izlaz (b);</pre> a) Što će ispisati na zaslon zadani dio programa, za ulaznu vrijednost a = 180 ? b) Što računa navedeni programski dio za prirodni broj a?	2	

Odgovor: a) _____

b) _____

26.	Zadan je dio programa: <pre>ulaz (n); br := 0; p := 1; dok je n>0 činiti { a := n mod 8; n := n div 8; br := br + a * p; p := p * 10; } izlaz (br);</pre> a) Ako je ulazna vrijednost n = 20 što će ispisati na zaslon zadani dio programa? b) Što računa navedeni programski dio za prirodni broj n?	2	
-----	--	---	--

Odgovor: a) _____

b) _____



Što će biti ispisano na zaslonu računala nakon izvođenja sljedećeg dijela programa?

27.

```
d := 5000;
ugo := 3800;
gpo := d - ugo;
ako je gpo<=250 onda
    gp := gpo * 0.1;
inače
    ako je gpo<=500 onda
        gp := (gpo-250) * 0.2;
    inače
        ako je gpo<=1000 onda
            gp := (gpo - 500) * 0.3;
        inače
            ako je gpo<=1200 onda
                gp := (gpo - 1000) * 0.4;
            inače
                ako je gpo>1200 onda
                    gp := (gpo - 1200) * 0.5;
gpr := gp * 0.01;
gpp := gp + gpr;
izlaz(gp);
izlaz(gpp);
```

2

Odgovor: gp:= _____; gpp:= _____

Pronađi početnu vrijednost varijable Y za koju će program ispisati binarnu vrijednost varijable X odnosno „1101“. Varijabla Y je potencija broja 2.

28.

```
X := 13;
Y := ?;
dok je Y>=1 činiti
{
    ako je X/Y<1 onda
        izlaz("0")
    inače
        izlaz("1");
    X := X - Y * Trunc(X / Y);
    Y := Y / 2;
}
```

2

Odgovor:



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
29.	Ivan je dobio za rođendan n kuna, no on bi želio kupiti bicikl koji košta m kuna (m > n, m i n su prirodni brojevi). Zamolio je mamu za pomoć. Mama se sjetila da bi Ivan mogao zaraditi ostatak novca pomažući u kući i to ovako: ➤ iznijeti smeće – 2 kn ➤ obrisati prašinu – 10 kn ➤ usisati stan – 10 kn ➤ izvaditi posuđe iz perilice – 5 kn Ivan mora svaki dan odraditi sva četiri posla, svaki posao samo jednom. Napiši pseudokod za program kojim ćeš Ivanu pomoći izračunati koliko dana mora raditi da bi zaradio dovoljno novca za bicikl? Napomena: Ulazni podaci su n (novac koji je dobio za rođendan) i m (cijena bicikla), a izlazni podatak d (broj potrebnih dana). Svi podaci su prirodni brojevi.	2	

Odgovor:



Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
30.	Napiši pseudokod za program koji ima dvije ulazne varijable a i b. Varijabla a je višeznamenkasta, a varijabla b je uvijek jednoznamenkasta. Program treba izračunati i ispisati sumu svake b-te znamenke varijable a, gledajući s desne strane. Na primjer, neka je a=7816319522, a b=3. Suma bi u tom slučaju bila: suma=5+3+8=16. Napomene: Broj znamenki varijable a biti će uvijek veći od broja b. Ne upotrebljavati funkciju za potenciranje, jer nije definirana pseudokodom!	3	

Odgovor: