Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:

Infokup

Državno natjecanje / Osnove informatike

Srednje škole

Ime i prezime	
Škola	
Program (prirodoslovno-matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole)	
Razred	
Mentor	
Grad	
Županija	

Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency

MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

udruga mladih programera dump

Glavni sponzor

Mali sponzori

Medijski pokrovitelji

Sadržaj

Upute za natjecatelje 2
Zadaci 1. – 8. 3
Zadaci 9. – 30. 5

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 90 minuta

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 mogući bodovi. Ukupan broj bodova je 55.

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 ili mobitela 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.	Kratica ASCII dolazi od riječi: a) American Science Code for International Instruction b) American Standard Code for Information Interchange c) American Standard Code for Information Instruction d) American Standard Code for International Interchange		1	
2.	Osoba kojoj pripisujemo zaslugu za prvi napisan program je: a) Howard Aiken b) Ada Byron c) Charles Babbage d) John von Neumann		1	
3.	Koji naziv **ne** predstavlja ime Intelovog procesora? a) Core i3 b) Core 2 Duo c) Sempron d) Celeron		1	
4.	Koji od sljedećih izraza prikazuje zakon distributivnosti Booleove algebre? a) (A+B)+C=A+(B+C) b) A·(B+C)=A·B+A·C c) A·(B·C)=(A·B)·C d) $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$		1	

5.	Odaberi sve tvrdnje koje su točne za slijedeći izraz (više točnih odgovora) $$A \cdot (\overline{B} + \overline{C}) + A \cdot (\overline{B + C})$$ a) Uvijek kada je izraz istinit onda je i A istinit b) Uvijek kada je A istinit onda je istinit cijeli izraz c) Ako je izraz istinit postoje ulazi koji su lažni d) Izraz je uvijek istinit ako je B različito od C e) Izraz nikada nije istinit kada su dva ulaza lažna		1+1
6.	Ako na računalu koristimo 32-bitni operacijski sustav. Koliko memorije može adresirati operacijski sustav? a) 16 GB b) 8 GB c) 4 GB d) 2 GB		1
7.	Želimo li sliku aktivnog prozora u Windows operacijskom sustavu privremeno spremiti u međuspremnik potrebno je na tipkovnici istovremeno pritisnuti kombinaciju tipki:: a) Ctrl + PrintScreen b) Shift + PrintScreen c) Enter + PrintScreen d) Alt + PrintScreen		1
8.	Shareware programi: a) se kupuju pri čemu kupac kupuje pravo na korištenje programa b) imaju sve mogućnosti do isteka probnog roka, a zatim se mogu kupiti c) se mogu slobodno i bez naknade koristiti, ali autorska prava ostaju vlasniku d) imaju programski kod dostupan javnosti na uvid, uporabu i daljnju distribuciju		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.	Koja će vrijednost pisati u ćelijama J1 i J2 nakon izvođenja funkcije? Odgovor: J1 = J2 =	1+1	
10.	Na zaslonskom isječku tekstualnog editora programskog alata Word 2007 zaokruži dio pomoću kojega možemo poništiti sva formatiranja (oblikovanja) odabranog teksta bez brisanja sadržaja! Odgovor: 	1	
11.	Koji je najmanji broj bitova potreban za binarni prikaz brojeva od 0 do 4194303 (1024*1024*4-1)? Odgovor:	2	

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
12.	Ivan ima USB stick od 1 GB. Na njega je snimio nekoliko dokumenta slijedećih veličina: 0,25 GB, 128 MB, 32768 kB, 0,125 GB i 224 MB. Koliko je ostalo praznog prostora u MB na USB sticku?	2	
	Odgovor:		
13.	Neka je sadržaj registra u 24-bitnom računalu 8BE3F2. Podatak je prikazan u šesnaestičnom brojevnom sustavu. Napiši primarni komplement zadanog broja u šesnestičnom sustavu!	2	
	Odgovor:		
14.	Riješi jednadžbu: $100_{(2)} \cdot x_{(2)} = (100100_{(2)} - 10000_{(2)}) \cdot 101_{(2)}$	2	
	Odgovor:		
15.	Neka svaki znak * predstavlja proizvoljnu znamenku u danom brojevnom sustavu. Koje znamenke nedostaju da bi izraz bio ispravan? $54{**}13_{(8)} = {**}68{*}_{(16)}$	2	
	Odgovor:		
16.	Broj 1000000101111110 zapisan je u 16-bitnom registru metodom dvojnog komplementa. Odredi apsolutnu vrijednost danog broja u oktalnom brojevnom sustavu?	2	
	Odgovor:		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
17.	Oduzmemo li rezultat dijeljenja brojeva 110 i 6 od rezultata množenja tih brojeva dobijemo broj 644. U kojoj su bazi izvršene dane operacije?	2	
	Odgovor:		
18.	Izračunaj x ako je $x_{(7)}=121_{(3)}+121_{(4)}+121_{(5)}+121_{(6)}$	2	
	Odgovor:		
19.	Riješi sljedeći logički izraz i rješenje izrazi u obliku matematičkog intervala (npr.$x \in [0,1\rangle$) `(NOT ((x>0) AND (x<=20))) AND (NOT((x>30) OR (x<10)))`	2	
	Odgovor:		
20.	Zadani izraz napiši u obliku konjuktivne normalne forme: $F = \overline{\overline{A + B \cdot C} + \overline{A \cdot \overline{B}}} + C$	2	
	Odgovor:		
21.	Koliko različitih vrijednosti X (uređena petorka) zadovoljava slijedeći izraz: 10001 OR X AND 10110 = 10011	2	
	Odgovor:		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
22.	Za koliko uređenih trojki (A, B, C) je komplementarna funkcija funkcije $f(A,B,C) = \overline{\bar{A} + \bar{B}} + A \cdot \overline{\overline{B \cdot \bar{C}} \cdot \overline{A \cdot \bar{C}}} + B \cdot \overline{B \cdot C}$ lažna? (komplementarna funkcija ima zamijenjene vrijednosti 0 i 1 u odnosu na početnu funkciju)	2	
	Odgovor:		
23.	Zadan je logički sklop kao na slici: a) Odredi izraz koji opisuje logički sklop na slici (bez pojednostavljivanja). b) Napiši potpuno pojednostavljen izraz	1+2	
	Odgovor: a) _____ b) _____		
24.	Ako je komplementarna funkcija funkcije f(A, B, C) lažna samo u slučajevima kada su i A i B jednaki, odredi: a) disjunktivnu normalnu formu funkcije f(A, B, C) b) potpuno pojednostavljenu funkciju f(A, B, C)	1+2	
	Odgovor: a) _____ b) _____		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi

25.	Ako je izvršavanjem sljedećeg programa vrijednost varijable **s** jednaka 144, kolika je ulazna vrijednost varijable k?
	{
	ulaz (k);
	s:=0;
	za j:=1 do k činiti s:=s+k;
	izlaz (s);
	}
	Odgovor:
		2	

26.	Što će biti ispisano na zaslonu računala nakon izvođenja sljedećeg niza naredbi?
	y := 0;
	x := 10;
	dok je x>4 činiti
	{
	x:=x-1;
	y:=y+1;
	z:=8;
	dok je (z>5) I (x>=z) činiti
	{ z:=z-1;
	y:=y+1;
	}
	}
	izlaz(y);
	Odgovor:
		2	

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi

27.	Koje vrijednosti ispisuje sljedeći programski dio? *(Round zaokružuje realni broj na najbliži cijeli broj, Trunc daje cijeli dio realnog broja x)*
	
	`i := 28;`
	`faktor:= Trunc(i/2);`
	`z:=1;`
	`dok je faktor>1 činiti`
	`  {`
	`  ako je (i mod faktor = 0)onda`
	`  z := z + faktor;`
	`  faktor := Round(faktor/2);`
	`  }`
	`izlaz (z);`
		2	

	Odgovor:		

28.	Što računa sljedeći programski dio? *(mod je ostatak pri cjelobrojnom dijeljenju)*
	
	`ulaz (x,y);`
	`ako je x<y onda`
	`{`
	`  pom := x;`
	`  x := y;`
	`  y := pom;`
	`}`
	`z:=y;`
	`dok je x mod y <>0 činiti`
	`{`
	`  z := x mod y;`
	`  x := y;`
	`  y := z;`
	`}`
	`izlaz (z);`
		2	

	Odgovor:		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
29.	Nacrtaj dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji za uneseni prirodni broj provjerava je li potpuno paran (sve su mu znamenke parne, 0 je parna znamenka). Program ispisuje poruku „Broj je potpuno paran" ili „Broj nije potpuno paran" ovisno o broju (*u programu se mogu koristiti operatori div za rezultat cjelobrojnog dijeljenja i mod za ostatak cjelobrojnog dijeljenja)*	2	
	Odgovor:		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
30.	Nacrtaj dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji unosi prirodni broj u oktalnom brojevnom sustavu i pretvara ga u broj u dekadskom brojevnom sustavu. Program ispisuje broj u dekadskom brojevnom sustavu (*u programu se mogu koristiti operatori div za rezultat cjelobrojnog dijeljenja i mod za ostatak cjelobrojnog dijeljenja)*	3	
	Odgovor:		