

Županijsko natjecanje / Osnove informatike

Srednje škole

12. veljače 2016. u 13:00 sati

Ime i prezime			
Škola			
Razred			
Kategorija	Gimnazije	Prirodoslovno-matematičke gimnazije	Strukovne škole
Mentor			
Županija			



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta

Upute za natjecatelje

Dragi natjecatelji,

Test koji ćete rješavati sastoji se od **35 pitanja** različitih vrsta. Vrijeme rješavanja ograničeno je na **60 minuta**, a najveći mogući broj bodova je **55**.

Postupak rješavanja testa je sljedeći:

1. 60 minuta rješavate test na papiru. Na testu smijete računati i križati, on se neće bodovati. Ispravne odgovore **kemijskom olovkom** prepisite u list za odgovore. Ako pogriješite prilikom prepisivanja odgovora u list za odgovore, krivi odgovor zacrnite, a pored čitko upišite ispravan odgovor i pored korigiranog odgovora stavite svoje inicijale (pogledaj sliku).

broj pitanja	odgovor	ostvareni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvareni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvareni broj bodova
1.	B.T. A			1.		21.	B.T. 12 B.T.	
2.	B		17.	2.		22.		

Slika 1: Ispravno korigiranje odgovora na listu za odgovore

- Pojavi li se potreba da povjerenstvo ocjenjuje listove za odgovore, priznat će se samo **jasno napisani odgovori**. Dežurni nastavnik će vas deset minuta prije isteka vremena upozoriti da je vrijeme za rješavanje pri kraju.
2. Kada završite s radom ili nakon isteka 60 minuta predviđenih za rješavanje testa, javite se dežurnom nastavniku dizanjem ruke. Nastavnik će vam predati lozinku za pristup testu na računalu, a vi nastavniku predajte svoj test i pribor za pisanje. Na stolu treba ostati **samo popunjen list za odgovore**.
 3. Otvorite web preglednik i u adresnu liniju upišite adresu *loomen.carnet.hr*
 4. Prijavite se sa svojim AAI@EduHr korisničkim podacima i u popisu svojih kolegija potražite kolegij **Infokup 2016**
 5. Otvorite test naziva - *Osnove informatike - županijska razina (srednja škola)*
 6. Pažljivo prepisite odgovore s lista za odgovore u računalni test, kako se oni ne bi razlikovali i predajte test na ocjenjivanje. Test na računalu ne sadrži tekstove pitanja, već samo broj, tako da je važno da prije unosa odgovora u računalu pred sobom imate potpuno popunjen list za odgovore. Za unos odgovora vrijeme je ograničeno na 15 minuta.
 7. Kada ste gotovi pozovite dežurnog nastavnika da prepíše broj bodova s računalnog testa na list za odgovor i potpiše se.

Za vrijeme rješavanja testa nije dozvoljeno koristiti kalkulator, niti druga pomagala, a odgovore je u list za odgovore obavezno upisivati kemijskom olovkom.

U slučaju problema s internetskom vezom ili CARNetLoomen sustavom, povjerenstvo će pregledati i ocijeniti vaš list za odgovore. U slučaju pregledavanja lista za odgovore, priznat će se samo **jasno napisani i točni odgovori upisani kemijskom olovkom**.

Upute za popunjavanje lista za odgovore

U testu postoje tri vrste pitanja – pitanja s jednim točnim odgovorom (zadatci od 1 do 16), spajanje parova (zadatci od 17 do 20) i upisivanje odgovora (zadatci od 21 do 35).

U listu za odgovore, u zadacima 1 do 16, u predviđeno mjesto upisujete slovo pored točnog odgovora (*pogledaj sliku 2, prvi i drugi stupac*).

U zadacima od 17 do 20 upisujete slova pored točnih odgovora (*slika 2, stupac 4 i 5*), a u zadacima 21 do 35 upisujete odgovor u obliku riječi, dvije riječi ili broja (*slika 2, stupac 7 i 8*).

broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova
1.	A		17.	1. A		21.	odgovor	
2.	B			2. B		22.	odgovor	
3.	C			3. C		23.	odgovor	
4.	D			4. C		24.	odgovor	

Slika 2: Primjer dijela popunjenog lista za odgovor

Napomena za upisivanje brojeva u računalni test

Prilikom prepisivanja odgovora u računalni test, za odvajanje cijelog od decimalnog dijela realnog broja koristite znak , (zarez).

Mjerne jedinice

U zadacima u kojima se koristi kapacitet memorije izražen u KB, MB i GB, odnos je sljedeći:

$$1\text{MB} = 2^{10} (1024) \text{KB}$$

U odgovore nije potrebno upisivati mjerne jedinice niti baze.

Zadatci

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
<i>U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima trebate odabrati i zaokružiti JEDAN točan odgovor. Odgovore OBAVEZNO prepisite u list za odgovore.</i>		
1.	Poznato je da je prvi program napisala Ada Byron. Koji od sljedećih znanstvenika je izumio stroj za koji je napisan taj program? A. Herman Hollerith B. George Boole C. Blaise Pascal D. Charles Babbage	1
2.	Veliki utjecaj na razvoj računalnih uređaja imao je Francuz Joseph Marie Jacquard. Koji od navedenih medija za pohranu podataka je nastao kao posljedica njegovog izuma? A. Bušene kartice B. Magnetski diskovi C. Čip kartice D. Magnetske kartice	1
3.	Koja od sljedećih izjava definira pojam frekvencije procesora? A. Frekvencija procesora je broj sekundi potrebnih za izvršavanje jedne instrukcije. B. Frekvencija procesora je broj računskih operacija koje procesor može izvršiti u jednoj sekundi. C. Frekvencija procesora je broj osnovnih instrukcija koje procesor može izvršiti u jednoj sekundi. D. Frekvencija procesora je brzina kojom se izmjenjuju podaci u registrima.	1
4.	Koji od sljedećih pojmova se odnosi na snop vodiča putem kojeg se obavljaju sve razmjene podataka, instrukcija i upravljačkih signala između pojedinih dijelova računala? A. Priručne memorije B. Sabirnice C. Optički kablovi D. Registri	1

5.	Koliko različitih boja može pohraniti skener, ako za pohranu boje koristi 8 bitova? A. 128 B. 255 C. 256 D. 512	1
6.	Koji od sljedećih pojmova NIJE vezan uz monitore? A. OLED B. CMYK C. CRT D. LCD	1
7.	Koja je najveća znamenka nekog brojevnog sustava s bazom B? A. B-1 B. B C. B+1 D. B+2	1
8.	Sliku na računalo možemo spremiti u nekoliko različitih formata. Koja od sljedećih datoteka NE koristi sažimanje pri pohrani sadržaja? A. jabuka.bmp B. jabuka.jpg C. jabuka.png D. jabuka.tiff	1
9.	Koji od sljedećih pojmova se odnosi na multimedijски informacijski internetski servis? A. Elektronička pošta (<i>e-mail</i>) B. Forum C. Brbljaonica (<i>Chat</i>) D. WWW	1
10.	Koju od navedenih skupina čine samo korisnički programi? A. Linux, MS Word, MS Excel, Adobe Photoshop B. MS Windows, Linux, Android, Prezi C. Adobe Reader, LibreOffice Calc, MS PowerPoint, Gimp D. MS DOS, MS Excel, MS Word, MS PowerPoint	1

11.

U programu za proračunske tablice napravljena je tablica:

	A	B	C	D	E
1					
2	Redni broj	Šifra	Broj bodova		
3	1.	A123	27		
4	2.	B124	14		
5	3.	C234	13		
6	4.	AB12	np		
7	5.	BT64	4		
8	6.	EW21	np		
9	7.	76RF	28		
10	8.	43VA	30		
11	9.	61QA	2		
12	10.	AS90	17		
13					
14	Broj učenika koji su pristupili:			8	
15					

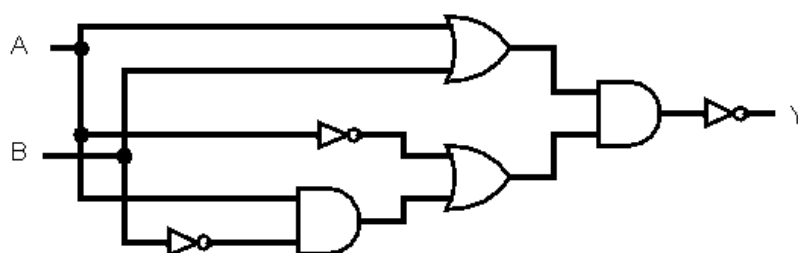
Kojom od sljedećih funkcija možemo izračunati broj učenika koji su pristupili pisanju testa (učenici koji nisu pristupili umjesto broja bodova imaju upisan tekst "np")?

- A. =COUNTA(C3:C12)-COUNT(C3:C12)
- B. =COUNT(C3:C12)
- C. =COUNTIF(C3:C12;"<>BLANK")
- D. =COUNTA(C3:C12)

2

12.

Koji od sljedećih složenih logičkih izraza predstavlja sklop na slici:



- A. $\overline{A + B} \cdot (\overline{A} + A \cdot \overline{B})$
- B. $\overline{A + B} \cdot \overline{A} + A \cdot \overline{B}$
- C. $\overline{A + B + (\overline{A} + A \cdot \overline{B})}$
- D. $\overline{(A + B)} \cdot (\overline{A} + A \cdot \overline{B})$

2

13.	Koji od sljedećih složenih logičkih izraza ima jednaku tablicu istinitosti kao i izraz $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{A + B} + A$? A. $A + B$ B. $A + \overline{B}$ C. $\overline{A} \cdot \overline{B}$ D. $\overline{A} + B$	2
14	Koju od navedenih pogrešaka sadrži program koji se može izvršiti, ali rezultat nije točan? A. Logičku B. Prevoditeljsku C. Leksičku D. Sintaksnu	1
15.	Koji aritmetički operator je potrebno upisati umjesto znaka ? da bi aritmetički izraz $22 * 2 / 4 * 3 \text{ mod } 7 * 5 ? 2 = 1$ bio istinit? A. + B. * C. - D. / E. div F. mod	2
16.	Za koju od navedenih vrijednosti varijable k će izlaz iz sljedećeg algoritma biti „da“? <pre> zbroj:=0; za i:= 1 do k-1 činiti ako je (k mod i = 0) onda zbroj:=zbroj + i; ako je (zbroj = k) onda izlaz ("da") inače izlaz ("ne"); </pre> A. k=2 B. k=8 C. k=28 D. k=128	2

*U sljedećim zadacima ispravno spojite parove tako da, na predviđeno mjesto, pored broja upišete slovo koje označava točan odgovor. **Odgovore ne zaboravite prepisati u list za odgovore.***

17.	Ispravno spoji pojam s pripadajućim opisom: <table border="0"> <tr> <td>1. Program</td> <td>A. Programi posebne namjene, npr. obrada slike, teksta...</td> </tr> <tr> <td>2. Sustavski program</td> <td>B. Konačan niz jasnih i dobro definiranih uputa za rješavanje nekog zadatka.</td> </tr> <tr> <td>3. Primjenski program</td> <td>C. Program koji je neposredno povezan s pokretanjem računala i osnovnim funkcijama vezanim za računalo.</td> </tr> <tr> <td>4. Algoritam</td> <td>D. Organizirana cjelina naredbi i uputa (instrukcija) koje računalu govore što činiti.</td> </tr> </table>	1. Program	A. Programi posebne namjene, npr. obrada slike, teksta...	2. Sustavski program	B. Konačan niz jasnih i dobro definiranih uputa za rješavanje nekog zadatka.	3. Primjenski program	C. Program koji je neposredno povezan s pokretanjem računala i osnovnim funkcijama vezanim za računalo.	4. Algoritam	D. Organizirana cjelina naredbi i uputa (instrukcija) koje računalu govore što činiti.	2
1. Program	A. Programi posebne namjene, npr. obrada slike, teksta...									
2. Sustavski program	B. Konačan niz jasnih i dobro definiranih uputa za rješavanje nekog zadatka.									
3. Primjenski program	C. Program koji je neposredno povezan s pokretanjem računala i osnovnim funkcijama vezanim za računalo.									
4. Algoritam	D. Organizirana cjelina naredbi i uputa (instrukcija) koje računalu govore što činiti.									
Odgovor: <table border="0"> <tr> <td>1.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>_____</td> </tr> </table>			1.	_____	2.	_____	3.	_____	4.	_____
1.	_____									
2.	_____									
3.	_____									
4.	_____									
18.	Ispravno spoji dijelove radnog okruženja programa za izradu prezentacija <i>MS PowerPoint</i> s njihovim opisima: <table border="0"> <tr> <td>1. Okno slajda</td> <td>A. Dio u kojem se prikazuju različite obavijesti o stanju programa, u PP sadrži i promjenu prikaza prezentacije.</td> </tr> <tr> <td>2. Trenutačni slajd</td> <td>B. Dio za upisivanje teksta kojim se opisuje pojedini slajd. Služi izlagaču kao pomoć pri izlaganju.</td> </tr> <tr> <td>3. Okvir za bilješke</td> <td>C. Dio koji sadržava umanjene sličice slajdova, a služi za brži prelazak s jednog slajda na drugi.</td> </tr> <tr> <td>4. Statusna traka</td> <td>D. Dio u kojem se uređuje pojedini slajd.</td> </tr> </table>	1. Okno slajda	A. Dio u kojem se prikazuju različite obavijesti o stanju programa, u PP sadrži i promjenu prikaza prezentacije.	2. Trenutačni slajd	B. Dio za upisivanje teksta kojim se opisuje pojedini slajd. Služi izlagaču kao pomoć pri izlaganju.	3. Okvir za bilješke	C. Dio koji sadržava umanjene sličice slajdova, a služi za brži prelazak s jednog slajda na drugi.	4. Statusna traka	D. Dio u kojem se uređuje pojedini slajd.	2
1. Okno slajda	A. Dio u kojem se prikazuju različite obavijesti o stanju programa, u PP sadrži i promjenu prikaza prezentacije.									
2. Trenutačni slajd	B. Dio za upisivanje teksta kojim se opisuje pojedini slajd. Služi izlagaču kao pomoć pri izlaganju.									
3. Okvir za bilješke	C. Dio koji sadržava umanjene sličice slajdova, a služi za brži prelazak s jednog slajda na drugi.									
4. Statusna traka	D. Dio u kojem se uređuje pojedini slajd.									
Odgovor: <table border="0"> <tr> <td>1.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>_____</td> </tr> </table>			1.	_____	2.	_____	3.	_____	4.	_____
1.	_____									
2.	_____									
3.	_____									
4.	_____									

19.

CARNet svojim korisnicima iz škola nudi velik broj usluga na koje se moju prijaviti svojim AAI@EduHr elektroničkim identitetom. Većina tih usluga nalaze se na portalu EduHr.

Poveži naziv usluge s portala edu.hr sa sadržajem koji ta usluga nudi

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Portal Nikola Tesla | A. Cjelovita djela s popisa obvezne lektire osnovnih i srednjih škola u digitalnom obliku. |
| 2. Portal za škole | B. Arhiva digitalnih časopisa i knjiga u pdf formatu. |
| 3. E-knjižnica | C. Digitalni obrazovni sadržaji. |
| 4. E-lektire | D. Portal za učenike, nastavnike, škole i roditelje s korisnim informacijama i digitalnim nastavnim materijalima. |

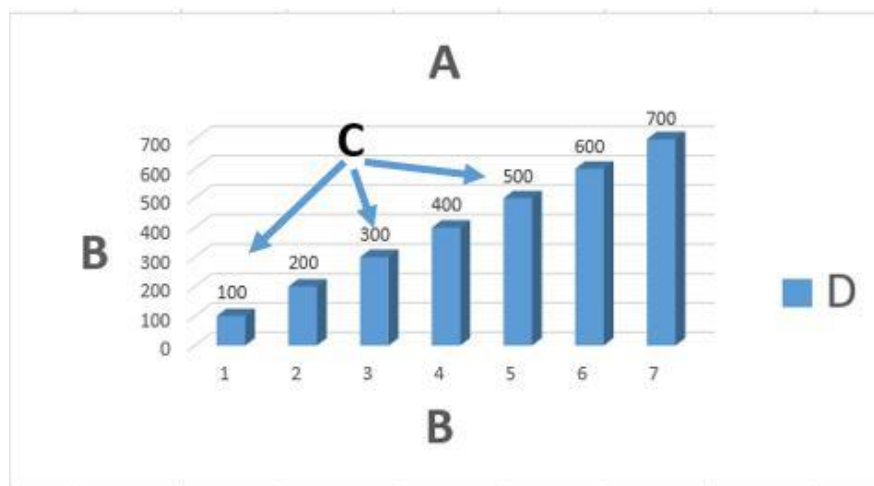
2

Odgovor:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

20.

Na slici se nalazi grafikon napravljen u programu za izradu proračunskih tablica MS Excel.



U postavkama prikaza grafikona uključeni su sljedeći elementi:

1. legenda
2. naslovi osi
3. naslov grafikona
4. natpisi nad podacima

Svakom od ovih naziva pridruži odgovarajuće slovo sa slike.

2

Odgovor:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

*U sljedećim zadacima trebate odgovoriti kratkim odgovorom (jedna riječ ili broj). Odgovor upišite na predviđeno mjesto i **obavezno prepisite u list za odgovore**.*

Napomena: U računskim zadacima nije potrebno upisivati mjernu jedinicu ili oznaku baze

21.	Prikaži dekadski broj 86,3125 u binarnom brojevnom sustavu.	1
Odgovor:_____		
22.	Magnetske diskete od 3.5" koje su se ranije koristile za pohranu i prijenos datoteka imale su kapacitet od 1.44 MB. Nikola je odlučio sve stare datoteke s disketa prebaciti na USB memorijski štapić koji je dobio za rođendan. Ako je kapacitet tog memorijskog štapića 1 GB i pod pretpostavkom da su sve diskete potpuno popunjene, koji je najveći broj disketa čiji će sadržaj Nikola moći prebaciti na štapić?	2
Odgovor:_____		
23.	Koji dekadski broj nastavlja niz 111111 ₍₂₎ , 177 ₍₈₎ , FF ₍₁₆₎ , ...?	2
Odgovor:_____		
24.	Izračunaj: 100 ₍₂₎ + 100 ₍₈₎ + 100 ₍₁₀₎ + 100 ₍₁₆₎ . Rezultat upiši u binarnom brojevnom sustavu.	2
Odgovor:_____		
25.	U memoriji je zapisan sljedeći binaran zapis: 11000000101100000000000000000000 Koji je dekadski broj zapisan u memoriji, ako znamo da se radi o zapisu prema IEEE standardu jednostruke preciznosti?	2
Odgovor:_____		
26.	Koliko bajtova za prikaz svakog znaka koristi <i>Unicode UTF-16</i> standard za prikaz podataka?	1
Odgovor:_____		
27.	Koliko će bitova imati riječ PRIMOŠTEN ako je kodirana proširenim ASCII kodom?	1
Odgovor:_____		

28.

Brojevi A = 10000011 i B=1001111 zapisani su u 8-bitovnom registru metodom dvojnog komplementa. Broj C dobiven je zbrajanjem brojeva A i B. Kolika je dekadaska vrijednost broja C?

2

Odgovor: _____

29.

Kolika je brzina protoka podataka u mreži (u kbps) ako se datoteka kapaciteta 10 KB prenese u 1,28 sekundi?

2

Odgovor: _____

30.

U programu za proračunske tablice napravljena je tablica kao na slici:

	A	B	C	D
1				
2		=12*2/3+4-MAX(2;6;5;1;7;4)+SUM(3;7;4;-2)		
3				

2

Koja će vrijednost pisati u ćeliji B2 kada korisnik pritisne tipku **Enter**?

Odgovor: _____

31.

U programu za proračunske tablice napravljena je tablica kao na slici:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			max:	56	60		
3	Rbr	Ime	Prezime	bodovi T	bodovi Z	razlika1	razlika2
4	1.	Mirjana	Marić	47	57	=D\$2-D4	
5	2.	Hrvoje	Valentić	56	82		
6	3.	Ivan	Leko	28	31		
7	4.	Marin	Šimić	31	56		
8	5.	Tomislav	Kraljević	49	50		
9	6.	Ivana	Duvnjak	18	32		
10	7.	Tanja	Marjanović	50	55		
11							

2

A. Kolika će biti vrijednost ćelije F9 ako u nju povlačenjem kopiramo formulu iz ćelije F4?

B. Kolika će biti vrijednost ćelije G9 ako u nju povlačenjem kopiramo formulu iz ćelije F9?

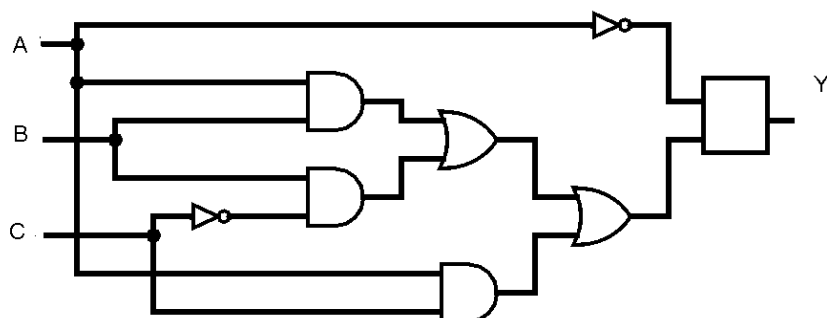
Odgovor:

A. _____

B. _____

32.

Dan je složeni logički sklop kao na slici:



Koliko nula na izlazu ima složeni logički sklop ako umjesto pravokutnika umetnemo sklop I?

2

Odgovor: _____

33.

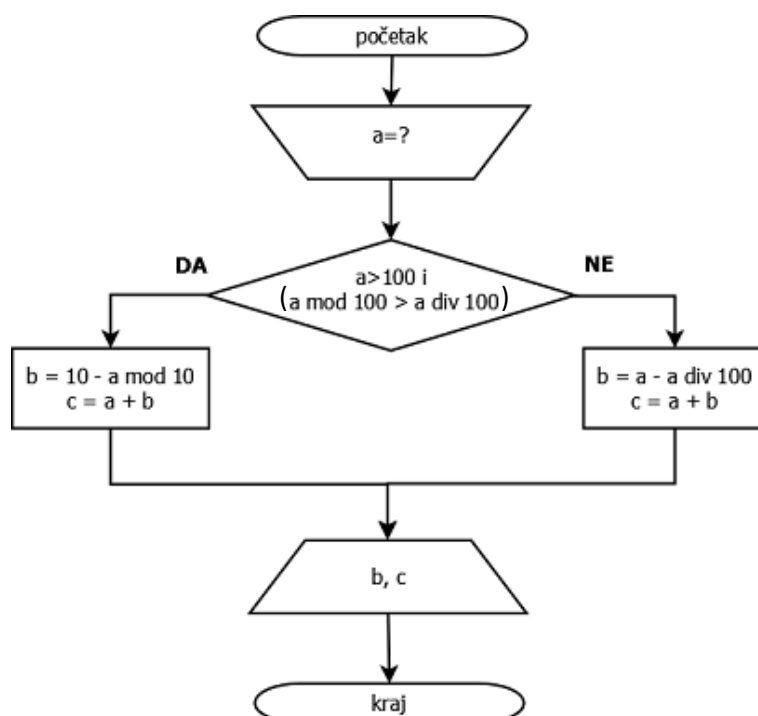
Kako se naziva program prevoditelj koji tijekom izvođenja programa prevodi u strojni jezik naredbu po naredbu izvornog programa i pri tome ne kreira izvršnu datoteku?

1

Odgovor: _____

34.

Kolike će biti vrijednosti varijabli b i c na kraju izvođenja algoritma zadanog sljedećim dijagramom tijeka, ako se za vrijednost varijable a unese broj 1236?



2

Odgovor:

b= _____, c= _____

35.	Kolika je vrijednost varijable x nakon izvođenja sljedećeg algoritma? Napomena: funkcija <i>trunc(x)</i> vraća cijeli dio realnog broja x <pre> a:=10.125; b:=(a-trunc(a))*1000; c:=b <u>div</u> 10 <u>mod</u> 10; d:=b <u>div</u> 100 + b <u>mod</u> 10; e:=d <u>mod</u> c; <u>ako je</u> (e=0) <u>onda</u> x= d <u>div</u> c; <u>inače</u> x= e+d;</pre>	2
Odgovor: _____		

Test pregledao: (1)

(2)

Ukupan broj bodova (Loomen)

Nakon korekcije:

Ime i prezime

Škola

Razred

Kategorija:

broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova
1.			17.	1.		21.		
2.				2.		22.		
3.				3.		23.		
4.				4.		24.		
5.			18.	1.		25.		
6.				2.		26.		
7.				3.		27.		
8.				4.		28.		
9.			19.	1.		29.		
10.				2.		30.		
11.				3.		31.	A.	
12.				4.			B.	
13.			20.	1.		32.		
14.				2.		33.		
15.				3.		34.	b =	c =
16.				4.		35.		
Ukupno (1-16)			Ukupno (17-20)			Ukupno (21-35)		