

Županijsko natjecanje / Osnove informatike

Osnovne škole

12. veljače 2016. u 12:45 sati

Ime i prezime	
Škola	
Razred	
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:

- 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 svoje inicijale (pogledaj sliku).

broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvoreni broj bodova
1.	A b.t. A		17.	1.		21.	12 b.t. 12	
2.	B			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.

- 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**.
- Otvorite web preglednik i u adresnu liniju upišite adresu *loomen.carnet.hr*
- Prijavite se sa svojim AAI@EduHr korisničkim podacima i u popisu svojih kolegija potražite kolegij **Infokup 2016**
- Otvorite test naziva - *Osnove informatike - županijska razina (osnovna škola)*
- 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.
- 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 zadatcima 1 do 16, u predviđeno mjesto upisujete slovo pored točnog odgovora (pogledaj sliku 2, prvi i drugi stupac).

U zadatcima od 17 do 20 upisujete slova pored točnih odgovora (slika 2, stupac 4 i 5), a u zadatcima 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 zadatcima 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.

Zadaci

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
<p><i>U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima trebate odabrati i zaokružiti JEDAN točan odgovor. Odgovore OBAVEZNO prepisite u list za odgovore.</i></p>		
1.	<p>Poznato je da je prvi program napisala Ada Byron. Koji od sljedećih znanstvenika je izumio stroj za koji je napisan taj program?</p> <p>A. Herman Hollerith B. George Boole C. Blaise Pascal D. Charles Babbage</p>	1
2.	<p>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?</p> <p>A. Bušene kartice B. Magnetski diskovi C. Čip kartice D. Magnetske kartice</p>	1
3.	<p>Koja od sljedećih izjava definira pojam frekvencije procesora?</p> <p>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.</p>	1
4.	<p>Koji od sljedećih pojmova se odnosi na snop vodiča putem kojeg se obavljaju sve razmjene podataka, instrukcija i upravljačkih signala između pojedinih dijelova računala?</p> <p>A. Priručne memorije B. Sabirnice C. Optički kablovi D. Registri</p>	1

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					

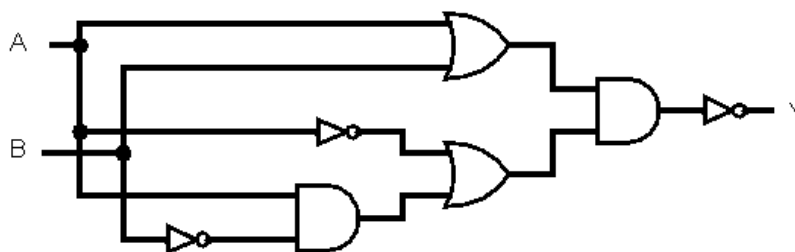
11.

2

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)

Koji od sljedećih složenih logičkih izraza predstavlja sklop na slici:



12.

2

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

13.	<p>Za koju kombinaciju ulaznih vrijednosti logičkih varijabli A i B rezultat složenog logičkog izraza $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{A + B} + A$ ima vrijednost laž (0)?</p> <p>A. A=0, B=0 B. A=0, B=1 C. A=1, B=0 D. A=1, B=1</p>	2
14	<p>Koju od navedenih pogrešaka sadrži program koji se može izvršiti, ali rezultat nije točan?</p> <p>A. Logičku B. Prevoditeljsku C. Leksičku D. Sintaksnu</p>	1
15.	<p>Koji aritmetički operator je potrebno upisati umjesto znaka ? da bi aritmetički izraz</p> $22 * 2 / 4 * 3 \underline{\text{mod}} 7 * 5 ? 2 = 1$ <p>bio istinit?</p> <p>A. + B. * C. - D. / E. div F. mod</p>	2
16.	<p>Za koju od navedenih vrijednosti varijable k će izlaz iz sljedećeg algoritma biti „da“?</p> <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> <p>A. k=2 B. k=8 C. k=28 D. k=128</p>	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.	<p>Ispravno spoji pojam s pripadajućim opisom:</p> <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.									
<p>Odgovor:</p> <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.	<p>Ispravno spoji dijelove radnog okruženja programa za izradu prezentacija <i>MS PowerPoint</i> s njihovim opisima:</p> <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.									
<p>Odgovor:</p> <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.	_____									

CARNet svojim korisnicima iz škola nudi velik broj usluga na koje se mogu 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

19.

- | | |
|------------------------|---|
| 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. |

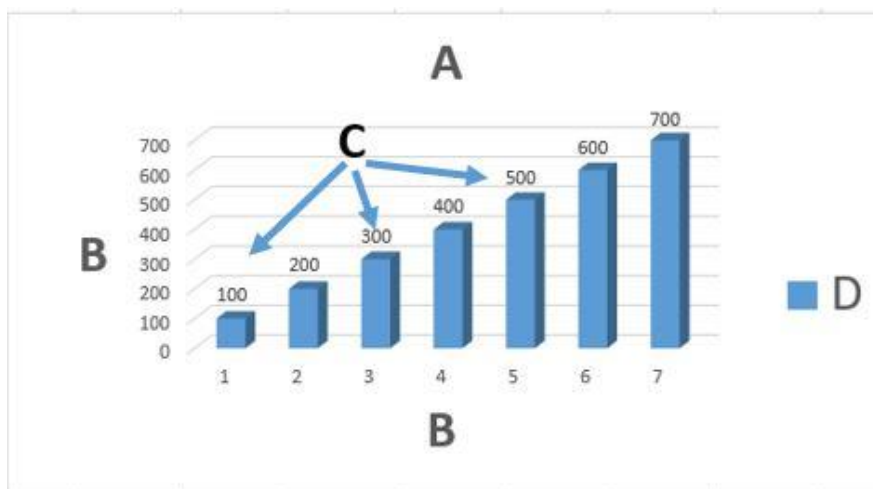
2

Odgovor:

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

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

20.



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.

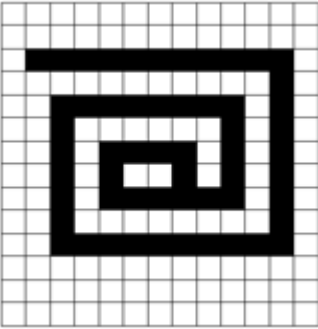
2

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.	Koliko Hz ima procesor radnog takta 3,3 GHz?	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.	Kolika je dekadska vrijednost binarnog broja koji je dva puta veći od broja $100111_{(2)}$?	2
Odgovor: _____		
24.	Koji binarni broj treba upisati umjesto slova x da navedena jednakost bude ispravna: $1001011_{(2)} + x_{(2)} = 10001010_{(2)}$?	2
Odgovor: _____		
25.	<p>Slika prikazuje crno-bijeli crtež.</p>  <p>Koliko bitova ova slika zauzima u memoriji računala?</p>	2
Odgovor: _____		
26.	Koliko bajtova za prikaz svakog znaka koristi <i>Unicode UTF-16</i> standard za prikaz podataka?	1
Odgovor: _____		

27.	Koliko bitova će imati riječ PRIMOŠTEN ako je kodirana proširenim ASCII kodom?	1																				
Odgovor: _____																						
28.	Na satu informatike Maja je dobila zadatak da pohrani sve crteže koje je napravila na tom satu na memorijski štapić kapaciteta 12 MB. Maja je napravila ukupno četiri crteža u boji, svaki u rezoluciji 1024 x 768 u obliku JPG datoteke. Koliko je slobodnog prostora (u MB) ostalo na memorijskom štapiću nakon što je Maja pohranila sve svoje crteže?	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.	<p>U programu za proračunske tablice napravljena je tablica kao na slici:</p> <table border="1" data-bbox="290 1021 1031 1207"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>2</th> <td></td> <td>=12*2/3+4-MAX(2;6;5;1;7;4)+SUM(3;7;4;-2)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>3</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Koja će vrijednost pisati u ćeliji B2 kada korisnik pritisne tipku Enter?</p>		A	B	C	D	1					2		=12*2/3+4-MAX(2;6;5;1;7;4)+SUM(3;7;4;-2)			3					2
	A	B	C	D																		
1																						
2		=12*2/3+4-MAX(2;6;5;1;7;4)+SUM(3;7;4;-2)																				
3																						
Odgovor: _____																						

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							

31.

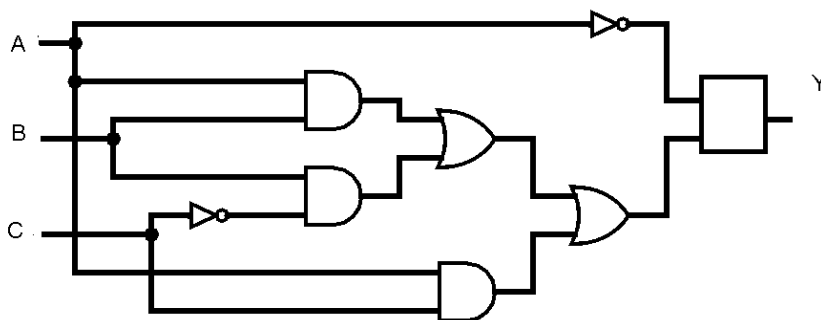
2

- 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. _____

Dan je složeni logički sklop kao na slici:



32.

2

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

Odgovor: _____

33.

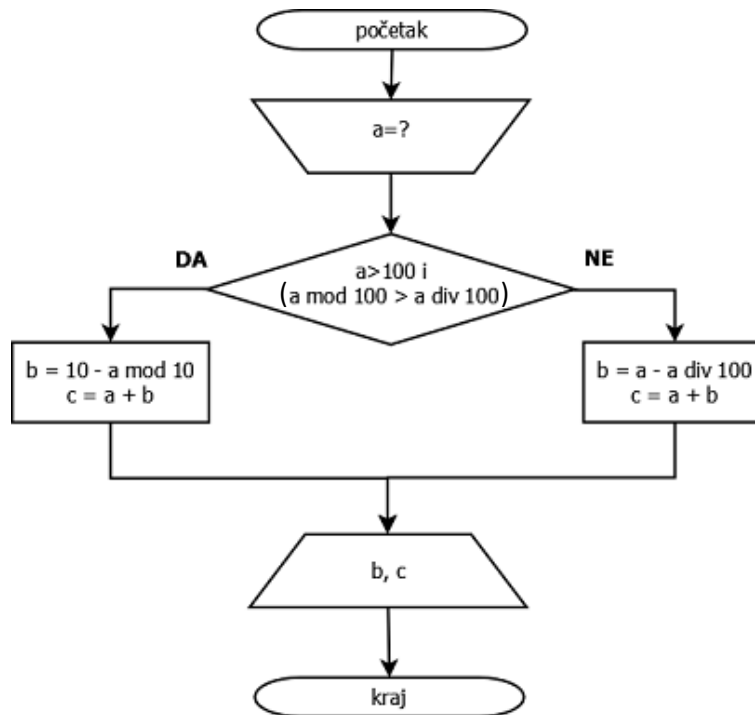
Kojom kraticom označavamo jedinstvenu adresu sadržaja na internetu?

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 *trunc(x)* vraća cijeli dio realnog broja x

```

a:=10.125;
b:=(a-trunc(a))*1000;
c:=b div 10 mod 10;
d:=b div 100 + b mod 10;
e:=d mod c;
ako je (e=0) onda
    x= d div c;
inače
    x= e+d;
  
```

2

Odgovor: _____

Test pregledao: (1)
(2)

Ukupan broj bodova (Loomen):

Nakon korekcije:

Ime i prezime

Škola

Razred

broj pitanja	odgovor	ostvareni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvareni broj bodova	broj pitanja	odgovor	ostvareni 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)		