



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

INF

INFORMATIKA

INF D-S047

INF.47.HR.R.K1.24



45442



12

Prazna stranica



OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **100** minuta.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis.

Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.

U ovoj su ispitnoj knjižici u zadatcima iz područja *Algoritamski način rješavanja problema i programiranje* dijelovi programa prikazani pseudokôdom. Možete upotrebljavati priloženu pomoćnu knjižicu u kojoj su ti dijelovi programa prikazani u programskim jezicima Python i C.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 24 stranice, od toga 3 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

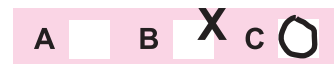
Točno



Ispravak pogrešnoga unosa



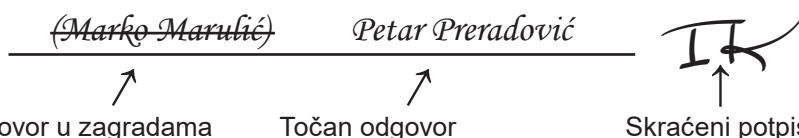
Pogrešno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

b) zadatak otvorenoga tipa



Precrtan pogrešan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis

INF D-S047



99

Informatika

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

Pri rješavanju ovih zadataka možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice.

Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.

Svaki točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koji je od navedenih operacijskih sustava softver otvorenoga kôda (*Open source*)?

- A. *Mac OS*
- B. *Linux*
- C. *Free DOS*
- D. *MS Windows*

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Što se briše s tvrdoga diska nakon njegova formatiranja?

- A. sav sadržaj diska
- B. sve datoteke, a mape ostaju
- C. samo datoteke operacijskoga sustava
- D. sve datoteke osim onih s atributom „samo za čitanje” (*read-only*)

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Zbog čega se HTTP kao protokol komunikacije između *web*-klijenta (*browser*) i *web*-poslužitelja sve više zamjenjuje s HTTPS-om?

- A. jer HTTPS kriptira vezu (od engl. *secure*)
- B. jer je HTTPS jednostavniji (od engl. *simple*)
- C. jer HTTPS zahtijeva manje podataka (od engl. *small*)
- D. jer HTTPS podržava kompresiju podataka (od engl. *squeeze*)

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

4. Po kojoj će od navedenih formula program za proračunske tablice *MS Excel* izračunati zbroj brojeva koji se nalaze u označenim ćelijama?

	A	B	C	D	E	F
1			2			
2	1	123	3			
3		123	4		8	
4			5		9	
5			6			
6			7			
7						

- A. =SUM(A2:C1:C6:E3:E4)
B. =SUM(A2:C1;C6:E3;E4)
C. =SUM(A2;C1:C6;E3:E4)
D. =SUM(A2;C1;C6;E3;E4)

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

5. Marko je dobio sljedeću elektroničku poruku.

----- Proslijeđena poruka -----

Šalje: Rose Kouame <roseekouame@hotmail.com>

Datum: 2. rujna 2017. u 21:06

Predmet: Re:Pročitajte poruku Rose Kouame

Prima:

Re: Pročitajte moju poruku pažljivo molim vas, Ja sam Rose Kouame iz Abidjana, Obala Bjelokosti (Obala Slonovače).

Ja sam 22 godina djevojka siročić, moji roditelji su umrli, ali u banci imam oko 5,2 milijuna eura koju sam naslijedio od svog pokojnog oca Michel Kouame.

Želim uložiti fond u vašu zemlju suradnjom, pomoći i pomoći.

Drugo, po svom punom prihvaćanju da radite sa mnom u vezi s tom svrhom, molim Vas da mi pošaljete odgovor na Vaš interes, tako da ću Vam pružiti potrebne informacije i detalje o tome kako nastaviti dalje. Spreman sam vam ponuditi 25% ukupne svote novca na konačni prijenos novca na vaš bankovni račun.

Pozdrav vama i vašoj obitelji.

Zahvaliti,

Rose Kouame

Čekanje vaše hitne poruke.

O čemu je riječ u ovakvim porukama?

- A. o socijalnome inženjeringu
- B. o vrsti špijunskoga programa
- C. o mogućnosti sklapanja odličnoga posla putem interneta
- D. o štetnome programu koji prikuplja informacije s računala bez znanja vlasnika

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


6. Gdje je spremljen program koji se prvi pokreće pri uključivanju računala?

- A. na tvrdome disku
- B. u ROM memoriji
- C. u radnoj memoriji
- D. na memorijskome ključiću

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐




Informatika

<p>7. Od koliko se slova sastoji riječ kodirana proširenim ASCII kôdom ako zauzima 112 bitova?</p> <p>A. 14 B. 16 C. 56 D. 112</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Što od navedenoga pripada osnovnim svojstvima procesora?</p> <p>A. kapacitet (npr. 4 GiB) B. frekvencija (npr. 2,5 GHz) C. razlučivost (npr. 1920 x 1080) D. broj točaka po inču (npr. 300 DPI)</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Koji od navedenih zapisa brojeva nije ispravan?</p> <p>A. 1_2 B. 7654_8 C. $B1H7_{16}$ D. 1001011_{10}</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Koji od navedenih brojeva ima najviše nula u binarnome zapisu?</p> <p>A. 31_{10} B. $6D_{16}$ C. 156_8 D. 1101100_2</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
INF D-S047	<div> 01</div>

Informatika

<p>11. Koji je najveći cijeli broj moguće pohraniti u registru računala ako se za zapis brojeva upotrebljavaju 4 B i metoda dvojnoga komplementa?</p> <p>A. 2^{31} B. 2^{32} C. $2^{31} - 1$ D. $2^{32} - 1$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Kako glasi De Morganov zakon za $\overline{A \cdot B}$?</p> <p>A. $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$ B. $\overline{A \cdot B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$ C. $\overline{A \cdot B} = \overline{A + B}$ D. $\overline{A \cdot B} = A + B$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Za koliko uređenih trojki (A, B, C) izraz $(\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}) \cdot (A + B \cdot C)$ ima vrijednost 1?</p> <p>A. 2 B. 3 C. 4 D. 5</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>INF D-S047</p>	



01

Informatika

14. Koji je od navedenih logičkih izraza ekvivalentan logičkomu izrazu

$$\overline{X+Y}+Z+\overline{X}\cdot Y\cdot(Y+Z)?$$

- A. $\overline{X}\cdot Z$
- B. $\overline{X}+Z$
- C. $\overline{X}\cdot\overline{Y}+Z$
- D. $\overline{X}\cdot Y+Z$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Koji matematički izraz može zamijeniti naredbu zadanu u pseudojeziku?

$$c = \text{sqrt}((a + b) * (a - b)) / a + b$$

- A. $c = \frac{\sqrt{(a+b)\cdot(a-b)}}{a+b}$
- B. $c = \sqrt{\frac{(a+b)\cdot(a-b)}{a+b}}$
- C. $c = \frac{\sqrt{(a+b)\cdot(a-b)}}{a} + b$
- D. $c = \sqrt{\frac{(a+b)\cdot(a-b)}{a}} + b$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

16. Koji matematički interval odgovara zadanom logičkom izrazu?

$$(x > 0) \vee (x < 7) \wedge (x > 2) \vee (x < 10)$$

- A. $x < 10$
- B. $0 < x < 10$
- C. $7 < x < 10$
- D. $x > 0$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Što od navedenoga treba upisati na praznu crtu kako bi zadani program ispisao prvu znamenku s lijeve strane prirodnoga broja n ?

```
dok je _____ činiti  
    n = n div 10  
izlaz(n)
```

- A. $n > 0$
- B. $n > 9$
- C. $n > 10$
- D. $n \neq 0$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

18. Koji će od navedenih algoritama učitati 10 brojeva te ispisati njihov umnožak?

A. $u = 1$

```
za i = 1 do 10 činiti  
{  
    ulaz(x)  
    u = u * x  
}  
izlaz(u)
```

B. $u = 0$

```
za i = 0 do 10 činiti  
{  
    ulaz(x)  
    u = u * x  
}  
izlaz(u)
```

C. $u = 0$

```
za i = 1 do 10 činiti  
{  
    ulaz(x)  
    u = u * x  
}  
izlaz(u)
```

D. $u = 1$

```
za i = 0 do 10 činiti  
{  
    ulaz(x)  
    u = u * i  
}  
izlaz(u)
```

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadatcima trebate odgovoriti kratkim odgovorom (jednom riječju, dvjema riječima, brojem ili oznakom na slici) ili dopuniti tablicu.

Pri rješavanju ovih zadataka možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

19. Prikazan je tekst napisan u programu za obradu teksta *MS Word*. Prvi stih oblikovan je prema potrebama teksta.

VOĆKA POSLIJE KIŠE

Gle malu voćku poslije kiše:

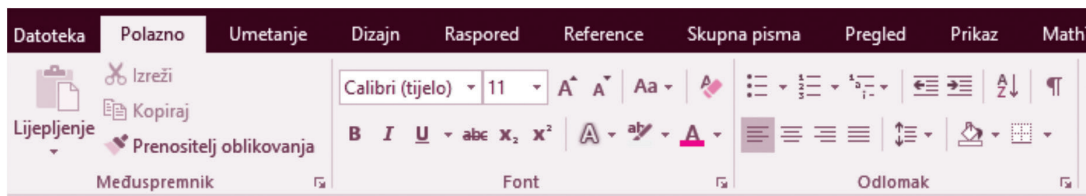
Puna je kapi pa ih njiše.

I svijetli suncem obasjana,

Čudesna raskoš njenih grana.

...

Na prikazu alatne take prekrižite ikonu koju treba odabrati da biste nakon označavanja prvoga stiha prenijeli njegovo oblikovanje na ostale stihove.



0

1

bod

20. Kolika je bila prosječna brzina preuzimanja datoteke u Mbit/s ako je preuzimanje datoteke veličine 250 MiB trajalo 1024 sekunde?

Odgovor: _____


0

1

bod



Informatika

<p>21. Zapis nekoga broja u bazi 8 počinje znamenkom 3 i ima ukupno 7 znamenaka. Koliko znamenaka ima zapis istoga broja u bazi 16?</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>22. Ivona želi pohraniti 85 datoteka na memorijske ključice od kojih je svaki kapaciteta 32 GiB. Veličina je svake datoteke 3 GiB. Svaku datoteku smije pohraniti samo na jedan memorijski ključić. Koliko će memorijskih ključića najmanje biti potrebno za pohranu tih datoteka ako će na svakome memorijskom ključiću (osim eventualno zadnjemu) biti pohranjen najveći mogući broj datoteka?</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>23. U mapi se nalaze dvije datoteke ukupne veličine 1 MiB. Veličina je prve datoteke u kojoj se nalazi fotografija 1020 KiB. U drugoj se datoteci nalazi tekst kodiran proširenim ASCII kôdom. Koliko je znakova zapisano u drugoj datoteci?</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>INF D-S047</p>	 <p>02</p>

Informatika

- 24.** Kolika će biti vrijednost varijable **x** nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je **a = 123**?

```
s = a div 100  
d = a div 10 mod 10  
j = a mod 10  
x = s + d + j
```

Odgovor: _____

0

☐

1

☐

bod

- 25.** Što treba napisati na praznu crtu kako bi zadani dio programa ispisao najveći od triju različitih brojeva **a**, **b** i **c**?

```
ako je a > b onda  
    ako je _____ onda  
        izlaz(a)  
    inače  
        izlaz(c)  
inače ako je b > c onda  
    izlaz(b)  
inače  
    izlaz(c)
```

Odgovor: _____

0

☐

1

☐

bod



Informatika

26. Zadan je program.

```
b = 0
a = 1
za i = 1 do 4 činiti
  za j = 1 do 3 činiti
    ako je i mod 2 == 0 onda b = b + 1
    inače a = a * j
izlaz(b)
```

A. Što će program ispisati?

Odgovor: _____

B. Kolika je vrijednost varijable **a** na kraju izvođenja zadanoga programa?

Odgovor: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

bod



Informatika

27. Zadan je dio programa.

$x = 2$

$y = 5$

$z = 6$

ako je $x + y > z$ onda $z = z - x$

ako je $y - x > z$ onda $x = y + z$

ako je $y > z$ onda $y = x + z$

A. Kolika je vrijednost varijable **x** na kraju izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

B. Kolika je vrijednost varijable **y** na kraju izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

0

☐

1

☐

2

☐

bod

28. Zadan je dio programa.

ulaz(n)

dok je $n > 10$ činiti

$n = n - 10$

izlaz(n)

A. Koliku će vrijednost ispisati zadani dio programa ako se upiše broj **56**?

Odgovor: _____

B. Koliku će vrijednost ispisati zadani dio programa ako se upiše broj **120**?

Odgovor: _____

0

☐

1

☐

2

☐

bod

INF D-S047



02

Informatika

29. Zadan je dio programa.

```
t = 2
s = 0
za i = 12 do 28 činiti
    ako je i div 10 mod t == 0 onda
        s = s + 1
```

A. Kolika je vrijednost varijable **s** nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

B. Kolika će biti vrijednost varijable **s** nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je varijabla **t** = 1?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

30. Sadržaji dvaju 8-bitnih registara **A** i **B** su **00100000** i **11011111**. Ti su brojevi zapisani metodom dvojnoga komplementa. U registar **C** pohranit će se zbroj sadržaja registara **A** i **B**.

A. Kolika je vrijednost sadržaja registra **B** u dekadskome brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

B. Koji će binarni zapis biti u registru **C**?

Odgovor: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

bod

31. Odredite najmanji i najveći kapacitet zadanih kapaciteta memorije 2^{22} B, 2^{20} KiB, 2 MiB, 2 GiB.

A. Najmanji = _____

B. Najveći = _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

bod



Informatika

32. Zadan je dekadski broj **37,8125**.

A. Zapišite zadani broj u binarnome brojevnom sustavu.

Odgovor: _____

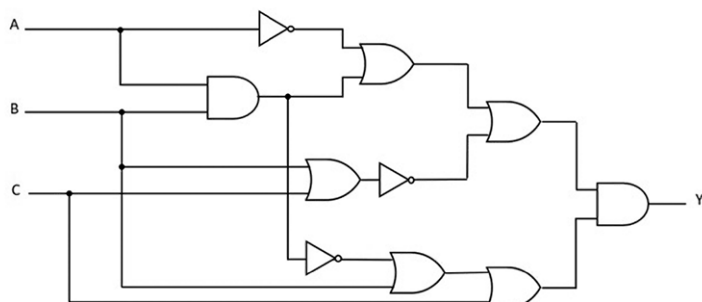
B. Zapišite zadani broj u heksadekadskome brojevnom sustavu.

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

33. Na slici je prikazan logički sklop.



A. Bez pojednostavljivanja napišite logički izraz opisan prikazanim logičkim sklopom.

Odgovor: _____

B. Pojednostavnite dobiveni logički izraz tako da ga napišete s najmanjim mogućim brojem operacija koristeći se **samo** operacijama **NE** i **ILI**.

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

34. Na županijskome natjecanju sudjelovali su Marko iz strukovne škole (kratica S) te Ivona i Dora iz gimnazije (kratica G) i rješavali su tri zadatka (PRVI, DRUGI i TREĆI). Osvojili su sljedeći broj bodova: Marko (40, 70, 90), Ivona (40, 14, 81) i Dora (40, 70, 0).

A. Zapišite podatke iz teksta zadatka u tablicu tako da je popunjen najmanji mogući broj ćelija. Pritom podatci u tablici moraju biti pogodni za daljnju obradu i treba biti vidljivo što označava pojedini podatak.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

B. Napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati ukupan broj bodova koji je osvojio Marko, ali tako da se formula pri kopiranju povlačenjem može primijeniti i na ostale učenike.

Odgovor: _____

C. Koristeći se **funkcijom** napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati koliko je učenika iz gimnazije.

Odgovor: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
bod	



Informatika

III. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadacima trebate napisati program u pseudojeziku ili u programskome jeziku Python ili C/C++.

Svaku liniju kôda napišite na jednu crtu pazeći na redoslijed.

Pišite čitko. Nečitki kodovi bodovat će se s nula (0) bodova.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 35.** Napišite program koji će učitati broj dana, a zatim za te dane temperature u °C izmjerene u 7.00 sati. Program na kraju treba ispisati najvišu temperaturu.
Napomena: Nije dopuštena primjena standardne funkcije za traženje najveće vrijednosti.

Rješenje:

[illegible]

	0	1	2	3
0				
1				
2				
3				

INF D-S047



02

Informatika

- 36.** Maja na raspolaganju ima teglice zapremine 5 dL i teglice zapremine 2 dL za spremanje džema od marelica. Maja je odlučila prvo napuniti veće teglice, a zatim puniti manje teglice. Zadnja manja teglica ne mora biti potpuno napunjena. Maja predviđa da će skuhati **d** decilitara džema. Napišite program koji će za upisani broj **d** ispisati koliko većih teglica **V** i koliko manjih teglica **M** treba pripremiti Maja.

Rješenje:

[illegible]

0	
1	
2	
3	

bod

INF D-S047



02

Prazna stranica



Prazna stranica

