



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

INF

INFORMATIKA

INF D-S039

INF.39.HR.R.K1.24



35408



12

Informatika

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.

Upotrebjavajte 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 zadacima 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 2 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Petar Preradović

I

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis



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. Koja su osnovna polja koja korisnik popunjava pri pisanju poruke elektroničke pošte?

- A. adresa primatelja, ime protokola, sadržaj
- B. IP adresa primatelja, naslov, sadržaj
- C. adresa primatelja, naslov, sadržaj
- D. IP adresa primatelja, naslov, ime protokola

- A.
- B.
- C.
- D.

2. Internet upotrebljava mnogo protokola. Neki služe za ostvarenje komunikacije od programa do programa (npr. HTTP), neki za usmjeravanje paketa od početnoga računala do odredišnoga računala (IP), neki za izravnu komunikaciju između dvaju računala preko žice ili drugoga prijenosnog medija (npr. *ethernet*), a neki za upravljanje mrežnim postavkama (npr. DHCP).

Kojoj od navedenih kategorija pripada protokol FTP?

- A. ostvarenju komunikacije od programa do programa
- B. usmjeravanju paketa od početnoga računala do odredišnoga računala
- C. izravnoj komunikaciji između dvaju računala preko žice ili drugoga prijenosnog medija
- D. upravljanju mrežnim postavkama

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

3. Sandra piše vijesti za školske novine koje se objavljuju na mrežnoj stranici škole. Škola je nedavno kupila nova računala i Sandra želi napisati priču o tome. Uz priču želi staviti i fotografiju učenika kako rade na računalima. Zato je Sandra ušla u laboratorij s novim računalima dok su u njemu bili učenici 4. razreda (svi punoljetni) i napravila potajnice par fotografija učenika. Smije li Sandra objaviti takve fotografije u školskim novinama?

- A. Ne smije.
- B. Smije, ali samo uz dopuštenje roditelja.
- C. Smije, ali samo uz dopuštenje ravnatelja i profesora Informatike.
- D. Smije, ali samo uz dopuštenje ravnatelja i svih učenika koji se pojavljuju na slikama.

- A.
- B.
- C.
- D.

4. Koja adresna traka pokazuje putanju do datoteke **slika.bmp** koja se nalazi u mapi **Z**?



- A. < Lokalni disk (C:) > A > C > D > Z
- B. < Lokalni disk (C:) > A > C > D > X > Z
- C. < Lokalni disk (C:) > A > B > C > D > Z
- D. < Lokalni disk (C:) > A > B > C > D > X > Z

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

5. U ćeliju **D7** u programu za proračunske tablice *MS Excel* upisana je formula `=COUNTA(A2:C6)`. Koja će vrijednost pisati u ćeliji **D7**?

	A	B	C
1	Ime	Bodovi	Ocjena
2	Marko	21	5
3	Iva	16	4
4	Petra	N	
5	Jakov	17	4
6	Lana	20	5

- A. 8
- B. 14
- C. 15
- D. 18

- A.
- B.
- C.
- D.

6. Kako se naziva dio procesora koji izvodi zbrajanje dvaju brojeva?

- A. upravljačka jedinica
- B. registri opće namjene
- C. ulazno-izlazna jedinica
- D. aritmetičko-logička jedinica

- A.
- B.
- C.
- D.


7. Kako glasi De Morganov zakon za $\overline{A \cdot B}$?

- 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. $\overline{A \cdot B} = A + B$

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

<p>8. Koji je rezultat zbrajanja binarnih brojeva 11101 i 1011101?</p> <p>A. 1101010 B. 1101001 C. 1111010 D. 1100110</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Koji je heksadekadski broj neposredni sljedbenik heksadekaskoga broja DF?</p> <p>A. D10 B. DF0 C. E0 D. EF</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Od koliko se slova sastoji riječ kodirana proširenim ASCII kôdom ako zauzima 56 bitova?</p> <p>A. 7 B. 8 C. 56 D. 448</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Koji od navedenih brojeva ima najveću dekadsku vrijednost?</p> <p>A. $33_{(16)}$ B. $55_{(10)}$ C. $66_{(8)}$ D. $101111_{(2)}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>INF D-S039</p>	 <p>01</p>

Informatika

12. Koji je dekadski zapis binarnoga broja $101,101_{(2)}$?

- A. 3,3
- B. 3,625
- C. 5,5
- D. 5,625

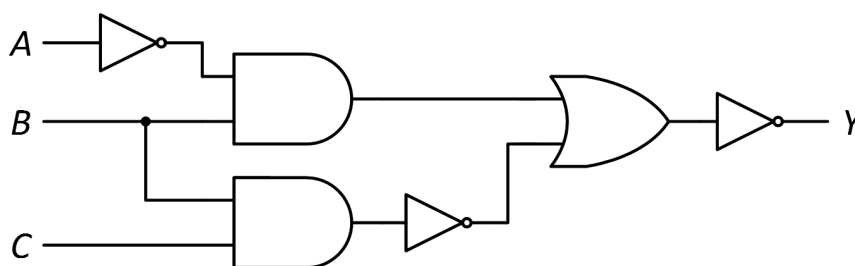
- A.
- B.
- C.
- D.

13. Kako će izgledati logički izraz $\overline{\overline{A+B} \cdot \overline{(A+B)}} \cdot C \cdot A \cdot C$ nakon pojednostavljenja?

- A. $A \cdot C$
- B. $B \cdot C$
- C. $A \cdot B$
- D. $A \cdot B \cdot C$

- A.
- B.
- C.
- D.

14. Koja je logička jednažba sklopa prikazanoga na slici?



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

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

15. Koja programska naredba u pseudojeziku može zamijeniti zadani matematički izraz

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} ?$$

- A. `d = sqrt(sqr(x2 - x1) + sqr(y2 - y1))`
- B. `d = sqr(sqrt(x2 - x1) + sqrt(y2 - y1))`
- C. `d = sqrt(sqr(x2 - x1)) + sqrt(sqr(y2 - y1))`
- D. `d = sqr(sqrt(x2 - x1)) + sqr(sqrt(y2 - y1))`

- A.
- B.
- C.
- D.

16. Ivani je zanimljivo promatrati registarske oznake automobila te su joj posebno zanimljive oznake koje sadrže broj djeljiv s brojem 3. Koji će od zadanih uvjeta biti istinit samo za četveroznamenaste brojeve a djeljive s brojem 3?

- A. `a mod 1000 >= 1000 I a < 10000 I a div 3 == 0`
- B. `a div 1000 < 10 I a div 1000 > 0 I a div 3 == 0`
- C. `a >= 1000 I a mod 1000 < 1000 I a mod 3 == 0`
- D. `a div 1000 > 0 I a < 10000 I a mod 3 == 0`

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

17. Što će ispisati zadani dio programa nakon izvođenja?

```
a = 7
a = a + 3
a = a * 3 mod 4
ako je a > 2 onda
    izlaz(2 * a)
inače
    izlaz(3 * a)
```

- A. 4
- B. 6
- C. 14
- D. 60

- A.
- B.
- C.
- D.

18. Zadan je dio programa koji unosi vremena trajanja n pjesama (u minutama i sekundama). Program računa i ispisuje ukupno vrijeme trajanja svih pjesama zajedno (u minutama i sekundama). Koju naredbu treba napisati na praznu crtu kako bi program ispravno radio?

```
ulaz(n)
v = 0
za i = 1 do n činiti {
    ulaz(m)
    ulaz(s)
    _____
}
izlaz(v div 60, v mod 60)
```

- A. $v = v + m * s$
- B. $v = v + s + m$
- C. $v = m * 60 + s$
- D. $v = v + m * 60 + s$

- A.
- B.
- C.
- D.



Informatika

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

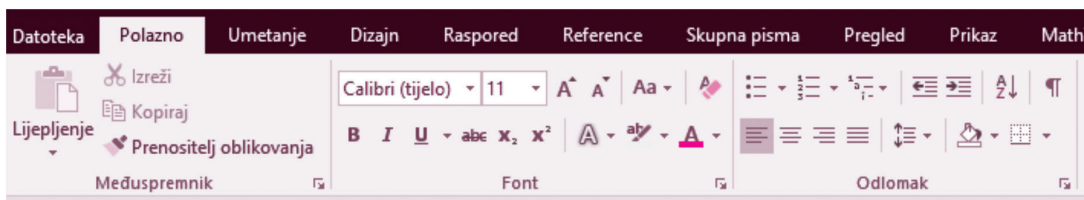
U sljedećim zadacima trebate odgovoriti kratkim odgovorom (jednom riječju, dvjema riječima, brojem ili oznakom na slici) ili dopuniti tablicu.

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. Na prikazu alatne trake u programu za obradu teksta *MS Word* prekrižite ikonu koju treba odabrati da bi označeni tekst bio centriran.



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

bod

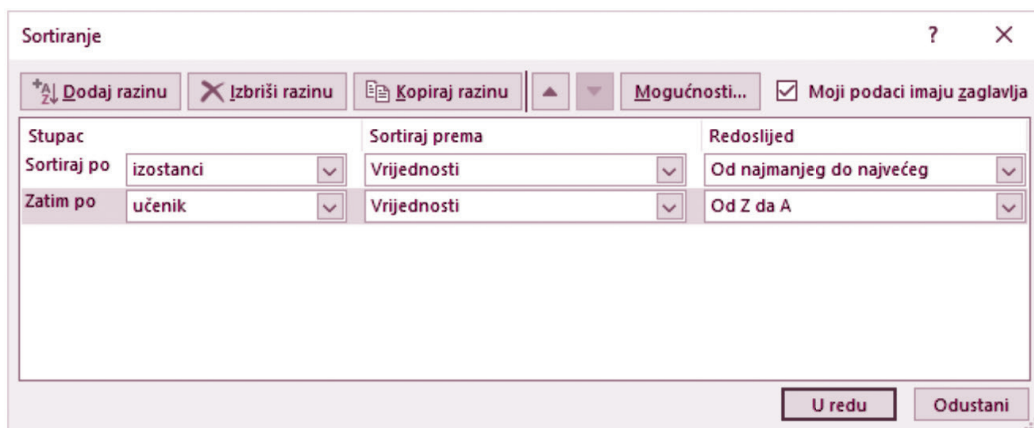


Informatika

20. U programu za proračunske tablice *MS Excel* zadana je sljedeća tablica.

	A	B	C
1	učenik	ocjena	izostanci
2	Slavko	4	25
3	Dora	5	37
4	Darko	4	5
5	Mirka	3	37
6	Robert	3	5
7	Ivona	3	14

Što će pisati u ćeliji **A2** ako se primijeni redanje (sortiranje) na cijelu tablicu korištenjem postavka kao na slici?



Odgovor: _____

0

1

bod

21. Koliko se najviše znamenaka 1 pojavljuje zaredom u broju 6789_{16} kada je zapisan u binarnome brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

0

1

bod



Informatika

22. Zadan je logički izraz $\overline{\overline{A \cdot B \cdot (B + C)} + \overline{C}}$. Zadani izraz potrebno je pojednostavniti i zapisati samo s operacijama **NE** i **I** na način da broj tih operacija bude najmanji moguć. Koji je pojednostavljeni zapis toga izraza?

Odgovor: _____

0
1

bod

23. Bojana treba na memorijski ključić pohraniti 10 videoodsječka od kojih je svaki velik 1 GiB u izvornome formatu. Međutim, memorijski ključić ima samo 6 GiB slobodnoga prostora. Stoga će Bojana morati neke videoodsječke posebnim programom pretvoriti u drugi format koji smanjuje potrebnu veličinu na četvrtinu početne. Koliko minimalno videoodsječaka Bojana mora pretvoriti u drugi format da bi joj tada svi stali na memorijski ključić?

Odgovor: _____

0
1

bod

24. Koja je vrijednost sljedećega izraza ako su zadane vrijednosti varijabla $a = 5, b = 6$ i $c = 7$?

$$(a + b) / 2 > c \text{ ILI } (a + c) / 2 > b \text{ ILI } (b + c) / 2 > a$$

Odgovor: _____

0
1

bod



Informatika

25. Koja 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

26. Zadan je dio programa.

```
ako je a > 100 I a mod 2 == 0 onda  
  izlaz("A")  
inače ako je a < 10 onda  
  izlaz("B")  
inače  
  izlaz("C")
```

A. Što će se ispisati nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je **a = 155**?

Odgovor: _____

B. Što će se ispisati nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je **a = 156**?

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

27. Zadan je dio programa.

```
ulaz(n)
k = 0
dok je n > 0 činiti {
    ako je n mod 2 <> 0 onda
        k = k + 1
    n = n div 10
}
izlaz(k)
```

A. Što će ispisati zadani dio programa ako se za n učitava vrijednost **41**?

Odgovor: _____

B. Što će ispisati zadani dio programa ako se za n učitava vrijednost **25387**?

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

28. Zadan je dio programa.

```
t = 5
s = 0
za i = 14 do 27 činiti
    ako je i mod 10 mod t == 0 onda
        s = s + i
```

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** = 6?

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

29. Zadan je dio programa.

```
n = 0
m = 0
za i = 5 do 9 činiti {
    k = 0
    za j = 1 do i - 1 činiti
        ako je i mod j == 0 onda
            k = k + j
    ako je k == i onda {
        n = i
        m = m + 1
    }
}
```

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

Odgovor: _____

B. Kolika je vrijednost varijable **m** nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

0
1
2

bod

30. Na računalu je pohranjena slika veličine 2 MiB. Poznato je da se upotrebljava kompresija koja smanjuje izvornu veličinu datoteke na trećinu njezine veličine.

A. Kolika je veličina nekomprimirane slike u MiB?

Odgovor: _____

B. Ako je poznato da je dimenzija slike 2048×1536 , koliko se bitova upotrebljava za opis svake točke slike?

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

31. Sadržaj osam bitovnog registra **D** jest 10000010_2 .

A. Koja je dekadaska vrijednost registra **D** ako znamo da je u njemu broj zapisan metodom dvojnoga komplementa?

Odgovor: _____

B. Koja je dekadaska vrijednost registra **D** ako znamo da je u njemu broj zapisan metodom predznaka i apsolutne vrijednosti?

Odgovor: _____

0
1
2

bod

32. IEEE 754 standard jednostruke preciznosti, kojim se računalo koristi za zapis realnoga broja, sastoji se od predznaka, karakteristike i mantise.

A. Zapišite dio mantise binarnoga broja $110101,1$ koji se zapisuje u registar. Zapišite samo prvih osam bitova.

Odgovor: _____

B. Koja je dekadaska vrijednost eksponenta za karakteristiku prikazanu na slici?

0 1 0 0 0 0 1 0 0

Odgovor: _____

0
1
2

bod

INF D-S039



02

Informatika

33. Logički sklop opisan je tablicom istinitosti.

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

A. Napišite logički izraz u disjunktivnome normalnom obliku za Y koji odgovara zadanoj tablici istinitosti.

Odgovor: _____

B. Napišite logički izraz za Y s najmanjim brojem osnovnih logičkih operacija.

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

34. U programu za proračunske tablice *MS Excel* potrebno je obraditi podatke o troškovima režija u kućanstvu tijekom prva tri mjeseca (siječanj, veljača, ožujak). Za struju je redom plaćeno 245 kn, 314 kn i 207 kn, za plin 843 kn, 712 kn i 350 kn, a za vodu 163 kn, 220 kn i 205 kn.

A. U tablicu upišite podatke iz teksta zadatka.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

- B. Koristeći se **funkcijom** napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati ukupni troškovi za plin.

Odgovor: _____

- C. Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati najveći iznos plaćenoga računa tijekom ta tri mjeseca.

Odgovor: _____

0
1
2
3
bod



Informatika

III. Zadaci 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 prvo učitava prirodan broj N , a zatim učitava N cijelih brojeva. Program treba ispisati umnožak učitanih pozitivnih brojeva.
Napomena: Pretpostavlja se da će barem jedan učitani broj biti pozitivan.

Rješenje:

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



Informatika

36. Napišite program koji će učitati tri **različita** prirodna broja (a, b i c). Program treba ispisati UZLAZNO ako su brojevi učitani na način da je prvo unesen najmanji, zatim srednji, a potom najveći broj, SILAZNO ako je prvo unesen najveći, zatim srednji i na kraju najmanji broj te POMIJEŠANO ako brojevi nisu uneseni niti jednim od spomenutih načina.

Napomena: Za učitane brojeve ne treba provjeravati jesu li različiti.

Primjer

Redni broj	Ulaz	Izlaz
1	1 2 5	UZLAZNO
2	3 5 4	POMIJEŠANO
3	50 2 1	SILAZNO



Prazna stranica

