



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

INF

INFORMATIKA

INF D-S038

INF.38.HR.R.K1.24



35405



12

Informatika

Prazna stranica

INF D-S038



99

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 3 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. Maja organizira zabavu te iako je sve svoje prijatelje osobno usmeno pozvala, želi im poslati i pozivnicu elektroničkom poštom. S obzirom na to da se neki od njih ne poznaju, kako bi zaštitila njihovu privatnost, Maja ne želi da ostali vide tuđe adrese elektroničke pošte. U koje polje poruke Maja treba staviti adrese svojih prijatelja?

- A. Prima (engl. *To*)
- B. Kopija (engl. *CC – Carbon Copy*)
- C. Skrivena kopija (engl. *BCC – Blind Carbon Copy*)
- D. Naslov (engl. *Subject*)

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

2. Koja od navedenih kratica označava protokol koji **nije** na istoj razini kao preostala tri ponuđena protokola?

- A. HTTP
- B. WIFI
- C. FTP
- D. TELNET

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



Informatika

3. Martina je napravila program za jednostavnu obradu videa. Ona želi da program bude besplatan korisnicima koji žele uređivati svoje privatne videouratke, ali da ga poslovni korisnici, koji bi se programom htjeli koristiti za uređivanje sadržaja koji bi objavili (i koji im donosi dio zarade), moraju kupiti. Koji tip licence najbolje odgovara tomu programu?

- A. ograničeno korištenje (*trial*)
- B. potpuno besplatno korištenje (*freeware*)
- C. besplatno za osobno korištenje
- D. komercijalna licenca

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

4. Helena je nedavno instalirala svoj omiljeni program za uređivanje slika. Međutim, nehotice je obrisala poveznicu (*link*) na svojoj radnoj površini (*Desktop*), a program nije napravio poveznicu u startnom izborniku. Stoga je Helena u programu Eksplorer za datoteke (*File Explorer*) odabrala Ovaj PC (*This PC*) i nakon toga disk C: na kojem vidi mape: Arhiva, Korisnici (*Users*), Programi (*Program Files*) i *Windows*.

U kojoj se mapi **uobičajeno** nalazi taj program?

- A. Arhiva
- B. Korisnici (*Users*)
- C. Programi (*Program Files*)
- D. *Windows*

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



Informatika

5. U ćeliju **A12** u programu za proračunske tablice *MS Excel* upisan je prosjek ocjena nekoga učenika. Kojom se od navedenih formula izračunava opći uspjeh toga učenika (brojčano) uz pretpostavku da učenik nema nedovoljnih ocjena te da je ocijenjen iz svih predmeta?

- A. =ROUND (A12 : 1)
- B. =ROUND (A12 ; 0)
- C. =ROUND (A12 : 0)
- D. =ROUND (A12 ; 1)

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

6. Koje su osnovne cjeline u centralnoj procesorskoj jedinici?

- A. RAM i ROM
- B. upravljačka jedinica i ROM
- C. RAM i aritmetičko-logička jedinica
- D. aritmetičko-logička jedinica i upravljačka jedinica

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

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

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

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


8. Koji je rezultat zbrajanja binarnih brojeva **10110101** i **1010110**?

- A. 1011
- B. 1100001
- C. 101100001
- D. 100001011

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



Informatika

<p>9. Koji je heksadekadski broj neposredni prethodnik binarnoga broja 10000000?</p> <p>A. 7F B. F7 C. EF D. FE</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. Koliko bitova zauzima riječ DUBROVNIK kada je kodirana proširenim ASCII kôdom?</p> <p>A. 9 B. 63 C. 72 D. 154</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. $43_{(16)}$ B. $71_{(10)}$ C. $177_{(8)}$ D. $1111011_{(2)}$</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>12. Koji je binarni zapis dekadskoga broja 39,375?</p> <p>A. 10111,011 B. 100111,11 C. 100111,011 D. 111001,11</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-S038</p>	 <p>01</p>

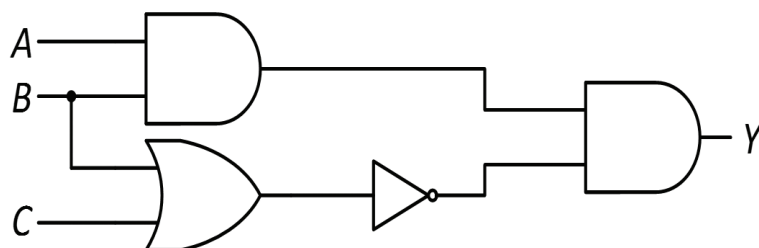
Informatika

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

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

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

14. Koja je logička jednažba sklopa prikazanoga na slici?



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

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



Informatika

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

$$y = \frac{(a+b \cdot x+y)^2}{|a+b|+|x+y|} ?$$

- A. `y = sqr(a + b * x + y) / abs(a + b + x + y)`
- B. `y = sqr(a + b + x + y) / abs(a + b) + abs(x + y)`
- C. `y = sqr(a + b + x + y) / (abs(a + b) + abs(x + y))`
- D. `y = sqr(a + b * x + y) / (abs(a + b) + abs(x + y))`

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

16. Manuela obično svaku večer zove baku da provjeri treba li još što donijeti. Manuela zna da se baka ljuti ako ju nazove za vrijeme njezine omiljene serije koja traje između 20.05 i 21.20. Koji će od zadanih uvjeta biti istinit ako je trenutno vrijeme koje je zadano u satima (h) i minutama (m) vrijeme kada traje bakina omiljena serija?

- A. `h == 20 ILI h == 21 I m >= 5 ILI m <= 20`
- B. `h == 20 I m >= 5 I h == 21 I m <= 20`
- C. `h * 60 + m >= 20 * 60 + 5 I h * 60 + m <= 21 * 60 + 20`
- D. `h * 60 + m >= 20 * 60 + 5 ILI h * 60 + m <= 21 * 60 + 20`

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



Informatika

17. U kojemu će se od zadanih programskih isječaka petlja izvesti točno 10 puta?

- A. $k = 0$
dok je $k < 10$ činiti
 $k = k + 1$
- B. $k = 0$
dok je $k \leq 10$ činiti
 $k = k + 1$
- C. $k = 1$
dok je $k < 10$ činiti
 $k = k + 1$
- D. $k = 1$
dok je $k \leq 10$ činiti
 $k = k + 2$

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

18. Koju je naredbu potrebno upisati na crtu u zadanomu dijelu programa da bi nakon njegova izvođenja u varijabli s bio zapisan zbroj znamenaka prirodnoga broja n ?

```
ulaz(n)
s = 0
_____
{
    s = s + n mod 10
    n = n div 10
}
```

- A. ako je $n > 0$ onda
- B. dok je $n > 0$ činiti
- C. ako je $n < 0$ onda
- D. dok je $n < 0$ činiti

- 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. Prikazan je tekst napisan u programu za obradu teksta *MS Word*.

VOĆKA POSLIJE KIŠE

Gle malu voćku poslije kiše:

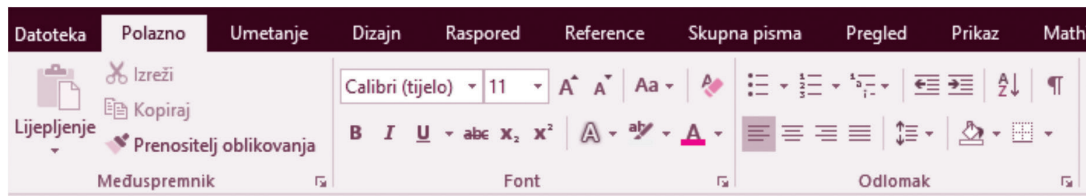
Puna je kapi pa ih njiše.

I bliješti suncem obasjana,

Čudesna raskoš njenih grana.

...

Na prikazu alatne trake prekržite ikonu koju treba odabrati da bi prikazali oznake odlomka i ostale skrivene znakove radi lakšega oblikovanja teksta.



0

1

bod



Informatika

20. U ćeliju **D8** u programu za proračunske tablice *MS Excel* upisana je formula **=COUNTA(A2:C7)**. Koja će vrijednost pisati u ćeliji **D8**?

	A	B	C	D
1	Pisac	Naziv djela	Cijena u kn	
2	Ivan Gundulić	Suze sina razmetnoga	72	
3	William Shakespeare	Hamlet		
4	Miroslav Krleža	Balade Petrice Kerempuha	60	
5	Jerome David Salinger	Lovac u žitu	89	
6	Fjodor Mihajlovič Dostojevski	Zločin i kazna		
7	Ranko Marinković	Kiklop	159	
8				

Odgovor: _____

0

1

bod

21. Koliko se puta pojavljuje niz znamenaka „10” u broju 1234_8 kada je zapisan u binarnome brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

0

1

bod

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

Odgovor: _____

0

1

bod



Informatika

23. Na memorijskome ključiću veličine 4 GiB nalaze se tri datoteke od kojih svaka zauzima po 500 MiB te četiri datoteke od kojih svaka zauzima po 100 MiB. Koliko je prostora u MiB preostalo na ključiću?

Odgovor: _____

0

1

bod

24. Koja je vrijednost zadanoga izraza ako su $a = 9$ i $b = 20$?

$(a \text{ div } 10 > 0 \text{ ILI } b \text{ div } 10 > 0) \text{ I } (a \text{ mod } 10 > 0 \text{ ILI } b \text{ mod } 10 > 0)$

Odgovor: _____

0

1

bod

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

$a = 19$

$b = 25$

$p = a \text{ mod } b > b \text{ mod } a$

$q = a \text{ div } b > b \text{ div } a$

$x = p \text{ I } q$

Odgovor: _____

0

1

bod

INF D-S038



02

Informatika

26. Zadan je dio programa.

```
ako je a div 100 > 0 onda
    izlaz("A")
inače ako je a div 10 > 0 onda
    izlaz("B")
inače
    izlaz("C")
```

A. Što će se ispisati nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je $a = 57$?

Odgovor: _____

B. Što će se ispisati nakon izvođenja zadanoga dijela programa ako je $a = 54821$?

Odgovor: _____

0

1

2

bod

27. Zadan je dio programa.

```
a = 12
b = 18
t = 0
p = a + b
k = 0
dok je t == 0 činiti {
    ako je p mod a == 0 I p mod b == 0 onda
        t = t + 1
    inače
        p = p + 1
        k = k + 1
}
```

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

Odgovor: _____

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

Odgovor: _____

0

1

2

bod

INF D-S038



02

Informatika

28. 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

29. Zadan je dio programa.

```
n = 0
m = 0
za i = 22 do 29 činiti {
    k = 0
    za j = 2 do i - 1 činiti
        ako je i mod j == 0 onda
            k = k + 1
    ako je k <> 0 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. Ulazna datoteka sadrži nekomprimiranu sliku dimenzija 640×640 točkica (piksela) od kojih je svaka točka opisana s 3 B. Napomena: $2^{10} \text{ B} = 1 \text{ KiB}$.

A. Kolika je veličina ulazne datoteke u KiB?

Odgovor: _____

B. Nekim je programom ta datoteka komprimirana u izlaznu datoteku čija je veličina šest puta manja od veličine ulazne datoteke. Kolika je veličina izlazne datoteke u KiB?

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

31. Sadržaj 8-bitovnoga registra **A** jest 11001100_2 , a riječ je o binarnome zapisu cijeloga broja metodom predznaka i apsolutne vrijednosti. Dekadska vrijednost iz registra **A**, uvećana za jedan, pohranjena je istom metodom u registar **B**.

A. Koji je binarni sadržaj registra **B**?

Odgovor: _____

B. Koja je dekadaska vrijednost sadržaja registra **B**?

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. Koja je dekadaska vrijednost eksponenta ako je karakteristika 10000011_2 ?

Odgovor: _____

B. Koji je dekadski broj zapisan u registru?

1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0

Odgovor: _____

0
1
2

bod



Informatika

33. Logički sklop opisan je tablicom istinitosti.

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

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 prikupljenome papiru tijekom prva tri mjeseca (siječanj, veljača, ožujak) za tri peta razreda osnovne škole.

Prikupljene su sljedeće količine papira izražene u kilogramima:

5. A (720, 850, 510), 5. B (300, 520, 720), 5. C (550, 670, 440).

- 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 odrediti najveća količina prikupljenoga papira u siječnju.

Odgovor: _____

- C. Cijena jednoga kilograma papira upisana je u ćeliju H1. Napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati koliko je ukupno zaradio 5. A razred. Formula treba biti napisana tako da pri kopiranju povlačenjem u ostale ćelije računa ukupnu zaradu za 5. B i 5. C razred.

Odgovor: _____

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



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 redosljed.

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

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 35.** U završnici izbora za najbolji glas Hrvatske našle su se tri osobe označene redom s **A**, **B** i **C**. Nakon završetka glasovanja voditelji za svaku osobu imaju broj glasova koji je osoba osvojila. Voditelji prvo trebaju pročitati osobu koja je osvojila najmanji broj glasova. Napišite program koji će učitavati tri prirodna broja **a**, **b** i **c**. Ti brojevi predstavljaju ukupan broj glasova koji je osvojila osoba **A**, ukupan broj glasova koji je osvojila osoba **B** i ukupan broj glasova koji je osvojila osoba **C**. Program treba ispisati osobu (**A**, **B** ili **C**) koja je osvojila najmanji broj glasova. Napomena: Samo će jedna osoba dobiti najmanji broj glasova. Nije dopušteno korištenje standardne funkcije za traženje najmanje vrijednosti.

Primjer ulaza

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
2586 17839 14256	A	Najmanji broj glasova dobila je osoba A .



Prazna stranica



Informatika

Prazna stranica

INF D-S038



99