



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# INF

# INFORMATIKA

INF D-S042

INF.42.HR.R.K1.24



40420



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



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

Neispravno



### b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~ Petar Preradović

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis

INF D-S042



99

# Informatika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima 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. Čime od navedenoga operacijski sustav **ne** upravlja?

- A. bazom podataka
- B. datotekama
- C. mapama
- D. ulaznim uređajima

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

2. Koji od navedenih sufiksa datoteke označava datoteku izrađenu u programu *PowerPoint*?

- A. .ppp
- B. .xls
- C. .pptx
- D. .exe

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

3. Što označava kratica IP u kontekstu mrežnih tehnologija?

- A. *Internet Port*
- B. *Internet Protocol*
- C. *Internet Proxy*
- D. *Internet Payload*

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

4. Pri pregledavanju *web*-stranica preglednik na lokalnome računalu pohranjuje niz podataka, a među njima i kolačiće (*Cookies*). Što se pohranjuje u kolačiće?

- A. lokalne postavke *web*-stranica
- B. popis svih pretraživanih pojmova
- C. lokalne kopije posjećenih *web*-stranica
- D. popis svih adresa posjećenih *web*-stranica

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

INF D-S042



01

# Informatika

5. U proračunskoj tablici u stupcima A, B i C zapisana su imena klubova te koliko su novca potrošili i zaradili u prijelaznome roku na igrače (slika 5.a). Koje je opcije potrebno odabrati na kartici *Sortiranje* da bismo dobili klubove sortirane kao na slici 5.b?

	A	B	C
1	Klub	Potrošio	Zaradio
2	Chelsea	70	90
3	Arsenal	58	25
4	Tottenham	25	55
5	Everton	70	55
6	Liverpool	99	35

Slika 5.a

	A	B	C
1	Klub	Potrošio	Zaradio
2	Liverpool	99	35
3	Everton	70	55
4	Chelsea	70	90
5	Arsenal	58	25
6	Tottenham	25	55

Slika 5.b

- A. sortiraj po stupcu *Potrošio* od najmanjega do najvećega, a zatim po stupcu *Zaradio* također od najmanjega do najvećega
- B. sortiraj po stupcu *Potrošio* od najvećega do najmanjega, a zatim po stupcu *Zaradio* od najmanjega do najvećega
- C. sortiraj po stupcu *Zaradio* od najmanjega do najvećega, a zatim po stupcu *Potrošio* također od najmanjega do najvećega
- D. sortiraj po stupcu *Zaradio* od najvećega do najmanjega, a zatim po stupcu *Potrošio* također od najvećega do najmanjega

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

6. Koji je od navedenih dijelova računala izlazna jedinica?

- A. mikrofon
- B. zvučnik
- C. tipkovnica
- D. skener

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


7. Koja je osnovna zadaća SSD-a (engl. *Solid State Drive*)?

- A. obrada podataka u računalu
- B. trajna pohrana podataka u računalu
- C. upravljanje radom ostalih dijelova računala
- D. povezivanje računala s drugim računalima i uređajima

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



# Informatika

<p>8. Koja od navedenih skupina sadrži samo <b>poluvodičke</b> memorije?</p> <p>A. CD, DVD, <i>Blu-Ray</i> disk B. HDD, DVD, memorijska kartica C. memorijski ključić, SSD, <i>Blu-Ray</i> disk D. SSD, memorijska kartica, memorijski ključić</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 od navedenih heksadekadskih brojeva ima najviše uzastopnih jedinica u svojem zapisu u binarnome brojevnom sustavu?</p> <p>A. AB1 B. DC2 C. 7E9 D. F9F</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. Što će se dogoditi ako zapisu prirodnoga broja u binarnome brojevnom sustavu dodamo znamenku 0 s desne strane?</p> <p>A. Prepolovit će se vrijednost broja. B. Udvostručit će se vrijednost broja. C. Povećat će se vrijednost broja za dva. D. Smanjit će se vrijednost broja za dva.</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>
INF D-S042	 01

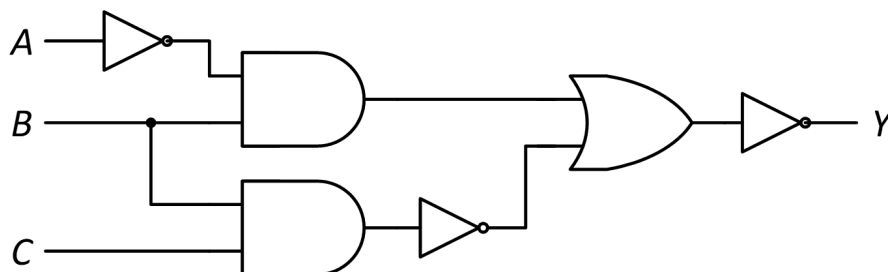
# Informatika

11. Koliko je **bitova** u memoriji potrebno za pohranu riječi PREDRAG uz pomoć proširenoga ASCII kôda?

- A. 7 bitova
- B. 8 bitova
- C. 56 bitova
- D. 64 bita

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

12. Koja je logička jednadžba 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.  $\overline{(A + B) \cdot \overline{B + C}}$

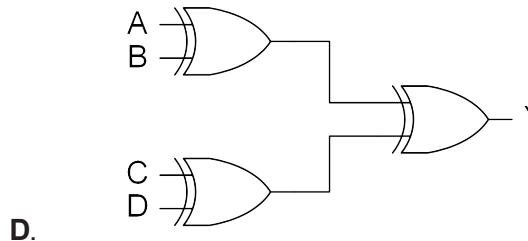
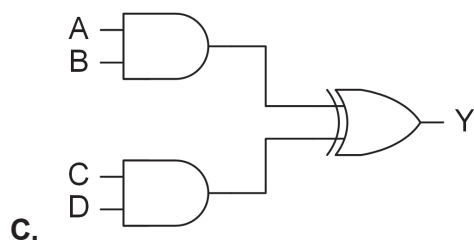
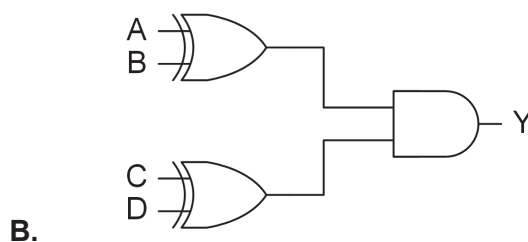
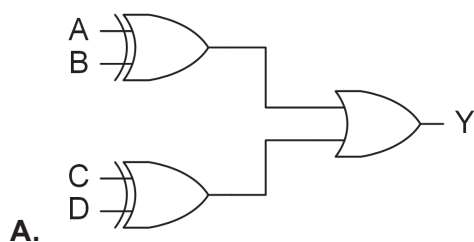
- A.
- B.
- C.
- D.



# Informatika

13. Logička operacija XOR (oznaka  $\oplus$ ) daje kao izlaz 1 samo ako su ulazi različiti.

Simbol toga logičkog sklopa jest . Koji od ponuđenih sklopova odgovara logičkomu izrazu  $A \oplus B \oplus C \oplus D$ ?



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

14. Prosječni film na DVD-u zauzima 4096 MiB. Koliko takvih filmova možemo pohraniti na disk računala veličine 300 GiB?

- A. manje od 10
- B. između 10 i 50
- C. između 50 i 100
- D. više od 100

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





# Informatika

15. Neki programi prevoditelji, program napisan u nekome višem programskom jeziku, (izvorni kôd) prevode u strojni jezik stvarajući izvršnu inačicu programa. Pritom su izvorni i izvršni program različite datoteke. Kako nazivamo takve programe prevoditelje?

- A. asembleri
- B. translatore
- C. interpreteri
- D. kompilatori

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

16. Koji je izraz ekvivalentan zadanomu matematičkom izrazu  $x = \frac{a+b}{a-b} + \frac{2}{a} \cdot b$ ?

- A.  $x = (a + b) / (a - b) + 2 / a * b$
- B.  $x = (a + b) / a - b + 2 / a * b$
- C.  $x = (a + b) / a - b + 2 / (a * b)$
- D.  $x = (a + b) / (a - b) + 2 / (a * b)$

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



# Informatika

17. Koji će od zadanih algoritama ispisati zbroj parnih znamenaka prirodnoga broja  $a$ ?  
Ako broj  $a$  nema parnih znamenaka, ispisuje se 0.

**A.** ulaz(a)  
zb = 0  
dok je a > 0 činiti  
{  
    x = a mod 10  
    ako je x mod 2 == 0 onda  
        zb = zb + x  
    a = a div 10  
}  
izlaz(zb)

**B.** ulaz(a)  
zb = 0  
dok je a > 0 činiti  
{  
    x = a mod 2  
    ako je x mod 2 == 1 onda  
        zb = zb + x  
    a = a div 2  
}  
izlaz(zb)

**C.** ulaz(a)  
zb = 0  
dok je a > 0 činiti  
{  
    x = a mod 10  
    ako je x mod 2 == 1 onda  
        zb = zb + x  
    a = a div 10  
}  
izlaz(zb)

**D.** ulaz(a)  
zb = 0  
dok je a > 0 činiti  
{  
    x = a div 10  
    ako je x mod 2 == 0 onda  
        zb = zb + x  
    a = a div 10  
}  
izlaz(zb)

- A.   
B.   
C.   
D.



# Informatika

18. Što od navedenoga treba upisati na praznu crtu kako bi zadani program ispisao broj dvoznamenkastih brojeva manjih ili jednakih  $n$ ?

```
ulaz(n)
s = 0
ako je n > 99 onda
    n = 99
dok je _____ činiti
{
    s = s + 1
    n = n - 1
}
izlaz(s)
```

- A.  $n > 10$
- B.  $n \geq 9$
- C.  $n \geq 10$
- D.  $n > 99$

- 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. U proračunskoj tablici u stupcu **A** navedeni su nazivi artikala, a u stupcu **B** njihove cijene.

	A	B	
1	Artikl	Cijene	
2	Ruž	50	
3	Maskara	70	
4	Puder	120	
5	Sjajilo	30	
6	Parfem	250	

Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati prosječne cijene navedenih artikala.

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod

20. Maja je deset minuta slušala svoj omiljeni internetski radijski program. Koliko je ukupno podataka Maja preuzela u tih 10 minuta ako je potrebna brzina za dohvat podataka za radio 80 kbita/s? Izrazite rezultat u bajtovima (B).

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod



# Informatika

21. Koji je binarni prethodnik broja  $1011010_{(2)}$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod

22. Bojana treba na memorijski ključić pohraniti 10 videoodsječaka 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

23. Zadani logički izraz prikažite s najmanjim mogućim brojem logičkih operacija **NE** i **I**.

$$f = (x + y) \cdot \overline{y} \cdot \overline{z} + \overline{x} \cdot y$$

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod

INF D-S042



02

# Informatika

24. Što će ispisati zadani program?

```
x = 10
s = x
za i = 1 do x činiti
    s = s + 1
izlaz(s)
```

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod

25. Što će ispisati zadani program?

```
z = 0
za a = 1 do 9 činiti
    ako je a mod 3 == 0 onda
        z = z + a
izlaz(z)
```

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1

bod

INF D-S042



02

# Informatika

26. Zadan je program.

```
ulaz(x)
y = 100
ako je x <= 100 onda
{
    ako je x < 10 onda
        y = x * 10
    }
inače
{
    ako je x <= 200 onda
        y = x div 10
    inače
        y = 0
    }
izlaz(y)
```

A. Koju će vrijednost ispisati zadani program ako se za **x** upiše broj 10?

Odgovor: \_\_\_\_\_

B. Koju će vrijednost ispisati zadani program ako se za **x** upiše broj 200?

Odgovor: \_\_\_\_\_

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

bod



# Informatika

27. Zadan je dio programa.

```
a = 5
b = 20
s = 1
dok je a < b činiti
{
    b = b - a
    s = s * b
}
```

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

Odgovor: \_\_\_\_\_

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

Odgovor: \_\_\_\_\_

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

bod





# Informatika

28. Zadan je program.

```
z = 0
za t = 10 do 39 činiti
{
    p = t div 10 mod 2
    z = z + p
}
izlaz(z)
```

A. Kolika će biti vrijednost varijable **p** na kraju programa?

Odgovor: \_\_\_\_\_

B. Što će program ispisati?

Odgovor: \_\_\_\_\_

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

bod



# Informatika

29. 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

30. Zadan je dekadski broj **28,125**<sub>(10)</sub>.

A. Zapišite zadani broj u binarnome brojevnom sustavu.

Odgovor: \_\_\_\_\_

B. Zapišite zadani broj u heksadekadskome brojevnom sustavu.

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1   
2

bod



# Informatika

**31.** Sadržaji dvaju 8-bitnih registara **A** i **B** su **00101101** i **01110101**. Oni predstavljaju brojeve zapisane metodom dvojnoga komplementa. U registar **C** pohranit će se njihov zbroj.

**A.** Koja je dekadaska vrijednost broja zapisanoga u registru **B**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

**B.** Koji je binarni zapis broja u registru **C**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

0

1

2

bod

**32.** Zadani su sljedeći kapaciteti memorije:  $2^{28}$  B,  $2^{17}$  KiB, 100 MiB, 0,5 GiB.  
Odredite najmanji i najveći kapacitet memorije.

**A.** Najmanji = \_\_\_\_\_

**B.** Najveći = \_\_\_\_\_

0

1

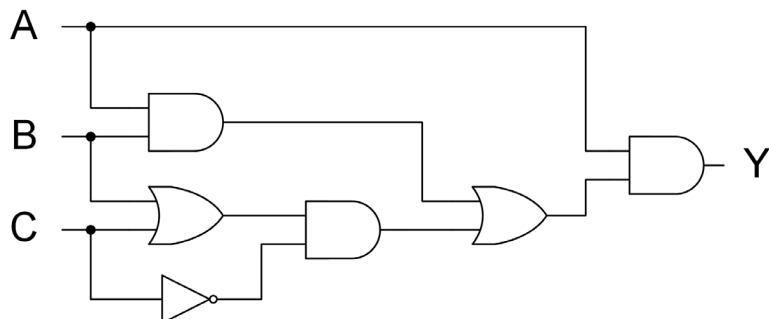
2

bod



# Informatika

33. Na sliki je prikazan logički sklop.



A. Bez pojednostavljevanja napišite logički izraz koji opisuje zadani logički sklop.

Odgovor: \_\_\_\_\_

B. Za koliko će ulaznih kombinacija izlaz **Y** biti istinit?

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1   
2

bod



# Informatika

**34.** Učenici trećih razreda opće gimnazije od ponuđenih predmeta (Fizika, Informatika, Psihologija) biraju **jedan** izborni predmet. Pet učenika **A** razreda odabralo je Fiziku, 12 Informatiku i devet Psihologiju. Sedam učenika **B** razreda odabralo je Fiziku, 11 Informatiku i sedam Psihologiju.

**A.** U tablicu upišite zadane podatke o razredima i predmetima.

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

**B.** Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati koliko je učenika odabralo Informatiku.

Odgovor: \_\_\_\_\_

**C.** Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati koliko je predmeta odabralo manje od 10 učenika u **A** razredu.

Odgovor: \_\_\_\_\_

0   
1   
2   
3   
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.** Miha nakon redovnoga posla dodatno zarađuje kao vozač taksija. Napišite program koji će učitavati dnevne zarade tijekom pet dana te ispisati prosječnu dnevnu zaradu.

Rješenje:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

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





# Informatika

Prazna stranica

INF D-S042



99