



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# INF

## INFORMATIKA

INF D-S044

INF.44.HR.R.K1.24



40426



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.

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 pogrešnoga unosa



Prepisan točan odgovor

Neispravno



Skraćeni potpis

### b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Petar Preradović

Točan odgovor

*P*

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. Što će se dogoditi s datotekom kada ju premjestimo u koš za smeće (*Recycle Bin*)?

- A. Datoteka će biti nepovratno obrisana (neće ju se moći vratiti).
- B. Datoteka će biti privremeno obrisana (moći će ju se vratiti).
- C. Sadržaj datoteke bit će obrisana.
- D. Promijenit će se nastavak koji označuje tip datoteke.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Za što ćemo upotrebljavati licencu *Creative Commons*?

- A. za definiranje autorskih prava objavljenoga djela
- B. za uređivanje djela u *online* alatu
- C. za objavljivanje djela na *web*-stranicama Kreativne zajednice
- D. za istovremeni rad više autora na zajedničkome djelu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Što predstavlja kratica SMTP?

- A. jedinstvenu adresu *web*-stranice
- B. jezik koji opisuje sadržaj *web*-stranice
- C. naziv protokola
- D. privatnu adresu računala

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Što od navedenoga **ne predstavlja** naziv *web*-preglednika (*browser*)?

- A. *Loomen*
- B. *Google Chrome*
- C. *Mozilla Firefox*
- D. *Opera*

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Informatika

<p>5. Koji je znak potrebno dodati u <i>Excel</i> tablicu ispred adrese ćelije da bi ona postala apsolutna adresa?</p> <p>A. # B. &amp; C. ! D. \$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Koja od navedenih skupina uređaja sadrži samo <b>izlazne</b> uređaje?</p> <p>A. pisač, projektor, mikrofonski, monitor B. monitor, pisač, projektor, osjetilna ploha C. crtač, grafička ploča, mikrofonski, slušalice D. crtač, pisač, projektor, slušalice</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Koliko je još boja uz crnu potrebno tintnom pisaču za ispis slike u boji?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Koji je osnovni materijal na kojemu se temelji poluvodička tehnologija (od čega je, npr. izrađen procesor)?</p> <p>A. aluminij B. plastika C. silicij D. željezo</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Koji od navedenih brojeva ima najmanje jedinica u svojem binarnom zapisu?</p> <p>A. <math>B7_{16}</math> B. <math>841_{16}</math> C. <math>127_{10}</math> D. <math>10101110_2</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div data-bbox="181 2018 351 2054" data-label="Page-Footer">INF D-S044</div> <div data-bbox="1294 1975 1453 2114" data-label="Image"> </div>	

# Informatika

10. Prirodan broj zapisan je u binarnome brojevnom sustavu. Kako ćemo udvostručiti njegovu vrijednost?

- A. dodavanjem znamenke 1 s lijeve strane binarnoga zapisa
- B. dodavanjem znamenke 0 s lijeve strane binarnoga zapisa
- C. dodavanjem znamenke 1 s desne strane binarnoga zapisa
- D. dodavanjem znamenke 0 s desne strane binarnoga zapisa

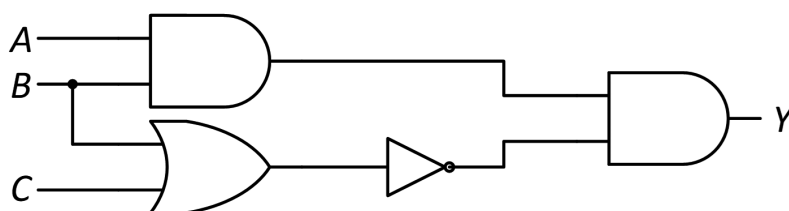
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Koliko se različitih znakova može prikazati proširenim ASCII kôdom?

- A. 8
- B. 127
- C. 128
- D. 256

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koja je logička jednadžba sklopa prikazanoga na slici?



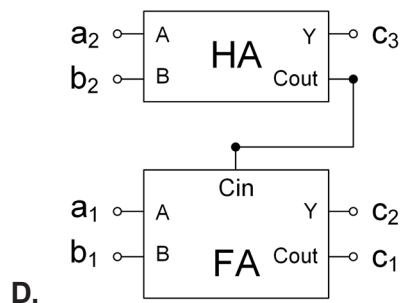
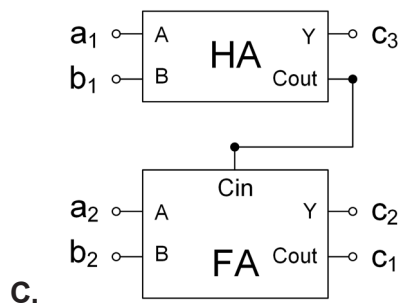
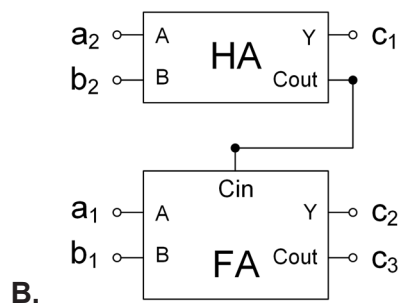
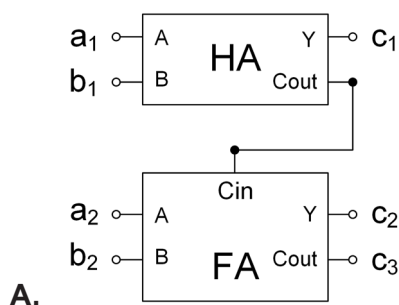
- A.  $A \cdot B \cdot \overline{B+C}$
- B.  $\overline{A \cdot B} \cdot \overline{B+C}$
- C.  $\overline{A \cdot B} + (B+C)$
- D.  $(A+B) + \overline{B \cdot C}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Informatika

13. Poluzbrajalo zbraja dva bita **A** i **B**. Rezultat je njihov zbroj (bit Y) i prijenos na višu razinu (bit C). Potpuno zbrajalo zbraja dva bita **A** i **B** i prijenos s prethodne razine  $C_{in}$ . Rezultat je njihov zbroj (bit Y) i prijenos na višu razinu (bit  $C_{out}$ ). Povezivanjem tih dvaju sklopova može se dobiti 2-bitovno zbrajalo koje zbraja dva dvobitovna broja  $a_2a_1$  i  $b_2b_1$  u sumu  $c_3c_2c_1$  (npr.  $01_2 + 11_2 = 100_2$ ). Koji sklop predstavlja opisano zbrajalo?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Slika bmp formata s 24 bita po pikselu zauzima na disku 1536 KiB. Koliko će memorije na disku zauzimati slika ako ju pohranimo u bmp formatu sa 16 bita po pikselu?

- A. 192 KiB
- B. 512 KiB
- C. 768 KiB
- D. 1024 KiB

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Informatika

15. Kako se naziva skup pravila koja određuju ispravne sljedove znakova koji se mogu upotrebljavati u nekome programskom jeziku?

- A. logika
- B. sintaksa
- C. gramatika
- D. semantika

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Koji je izraz ekvivalentan zadanom 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 navedenih algoritama ispisati broj neparnih znamenaka prirodnoga broja **a**?

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

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

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

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

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Informatika

18. Što od navedenoga treba upisati na praznu crtu kako bi zadani program ispisao zbroj dvoznamenkastih brojeva većih od  $n$ ?

```
ulaz(n)
s = 0
ako je n < 10 onda
    n = 9
n = n + 1
dok je _____ činiti
{
    s = s + n
    n = n + 1
}
izlaz(s)
```

- A.  $n < 99$
- B.  $n > 99$
- C.  $n < 100$
- D.  $n \leq 100$

- 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 darova, a u stupcu **B** njihove cijene.

	A	B	
1	darovi	cijena	
2	barbika	180	
3	puzzle	45	
4	slikovnica	29	
5	karte	23	
6	bojanka	39	
7	plišanac	119	
8	Najmanja cijena		
9			

Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje ćete odrediti cijenu najjeftinijega dara.

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

0 ☐  
1 ☐

bod

20. Pri ispitivanju brzine interneta Vesna je 8 minuta preuzimala datoteku veličine 60 000 KiB. Koja je brzina ispitivane veze u kbit/s?

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

0 ☐  
1 ☐

bod



# Informatika

21. Koji je neposredni heksadekadski prethodnik broja  $4B0_{(16)}$ ?

0 ☐

1 ☐

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

bod

22. 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?

0 ☐

1 ☐

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

bod

23. Zadani logički izraz prikaži s najmanjim mogućim brojem logičkih operacija.

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

0 ☐

1 ☐

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

bod

INF D-S044



02

# Informatika

24. Što će ispisati zadani program?

```
x = 10
s = 1
za i = 0 do x-1 činiti
    s = s * i
izlaz(s)
```

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

0

☐

1

☐

bod

25. Što će ispisati zadani program?

```
d = 100
za a = 1 do 9 činiti
    ako je a mod 4 == 0 onda
        d = d div a
izlaz(d)
```

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

0

☐

1

☐

bod

INF D-S044



02

# Informatika

**26.** Zadan je program.

```
ulaz(x)
y = 4
ako je x < 100 onda
{
    ako je x mod 10 > 5 onda
        y = 1
    }
inače
{
    ako je x mod 10 < 5 onda
        y = 3
    inače
        y = 4
    }
}
izlaz(y)
```

**A.** Koju će vrijednost ispisati zadani program ako se za **x** upiše broj **22**?

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

**B.** Koju će vrijednost ispisati zadani program ako se za **x** upiše broj **100**?

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

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

**bod**



# Informatika

27. Zadan je dio programa.

```
a = 27
b = 15
s = 0
dok je a mod b > 0 činiti
{
    s = s + a
    a = a + 1
}
```

A. Kolika je vrijednost varijable **a** 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 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	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
bod	





# Informatika

29. Zadan je dio programa.

```
x = 27
z = 1
ako je (x mod 9 == 0) I (x div 9 == 3) onda
    dok je x > 0 činiti
    {
        d = z * 10 + x mod 10
        z = x mod 10
        x = x div 10
    }
inače
    dok je x > 10 činiti
    {
        z = x div 3 + x mod 4
        d = x mod 5
        x = x div 6
    }
```

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

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

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

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

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

bod



# Informatika

**30.** Zadan je dekadski broj **26,875**<sub>(10)</sub>.

**A.** Zapišite zadani broj u binarnome brojevnom sustavu.

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

**B.** Zapišite zadani broj u heksadekadske brojevnom sustavu.

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

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

bod

**31.** Sadržaji dvaju 8-bitnih registara **A** i **B** su **11110110** i **10001010**. Oni predstavljaju brojeve zapisane metodom dvojnoga komplementa. U registar **C** pohranit će se njihov zbroj.

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

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

**B.** Prikažite broj zapisan u registru **C** u heksadekadske obliku.

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

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

bod



# Informatika

- 32.** Zadani su sljedeći kapaciteti memorije:  $2^{21}$  B, 4096 KiB, 3 MiB, 0,001 GiB.  
Odredite najmanji i najveći kapacitet memorije.

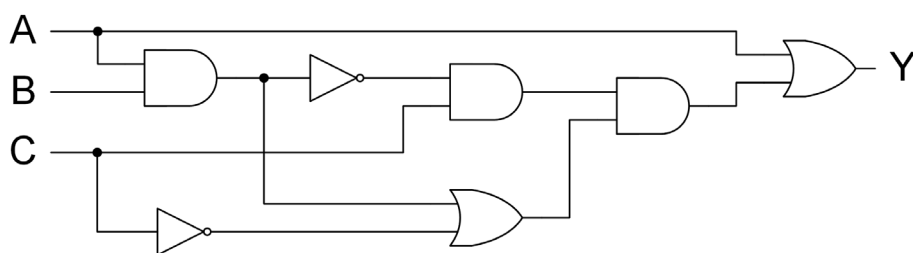
A. Najmanji = \_\_\_\_\_

B. Najveći = \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

bod

- 33.** Na slici je prikazan logički sklop.



- A. Bez pojednostavljivanja 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 spremaju se na maturalno putovanje u Barcelonu pri čemu su im osim obvezatnih izleta omogućeni i sljedeći fakultativni izleti: Sagrada Familia (SF), Park Guell (PG) i Camp Nou (CN). Cijene pojedinih izleta u eurima su: SF → 20, PG → 8 i CN → 26. Razrednici su dobili popis učenika s njihovim izborima: Filip (SF, PG), Marta (SF, PG, CN), Kata (SF, PG) i Luka (PG, CN).

**A.** U tablicu upišite zadane podatke.

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

- B.** Napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati koliko Marta treba platiti za fakultativne izlete.

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

- C.** Koristeći se funkcijom napišite formulu uz pomoć koje ćete izračunati koliko učenika ide u Park Guell.

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

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



### 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 bodovali ne bodo (0) bodov.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 35. N** pristupnika piše neki ispit. Napišite program koji će učitati ukupan broj pristupnika i koji će za svakoga pristupnika učitati brojeve 1 ili 2. Za pristupnika koji je predao prazan ispit bit će upisan broj 1, a za pristupnika koji je predao popunjavani ispit broj 2. Program treba ispisati koliko je pristupnika predalo popunjavani ispit.

Rješenje:

[illegible]

	0	1	2	3
0				
1				
2				
3				

INF D-S044



02

# Informatika

- 36.** U zračnoj luci prate se slijetanja zrakoplova. Napišite program koji će za svaki pristigli zrakoplov učitati broj putnika koji su njim doputovali. Kada ukupan broj putnika prijeđe 1000, treba prekinuti učitavanje podataka. Program treba ispisati broj zrakoplova koji su sletjeli do toga trenutka.

Rješenje:

[illegible]

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

**bod**

INF D-S044



02

Prazna stranica



Prazna stranica

