



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# INF

## ИНФОРМАТИКА

INF D-S038

INF.38.SR.R.K1.24



37640



12

Празна страница



## ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и пратите их.

Не окрећите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификациону налепницу на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **100** минута.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Користите искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоваће се с нула (0) бодова.

Ако погрешите у писању, грешке ставите у заграде, прецртајте их и ставите скраћени потпис.

**Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

**У овој испитној књижици су у задацима из подручја *Алгоритамски начин решавања проблема и програмирање* делови програма приказани псеудокôдом. Можете користити приложену помоћну табелу у којој су ти делови програма приказани у програмаким језицима Python и C.**

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 24 странице, од тога 3 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

### а) задатак затвореног типа

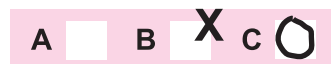
Исправно



Исправак неисправног уноса



Неисправно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

### б) задатак отвореног типа

(Марко Марулић)    Петар Прерадовић    I

Прецртан нетачан одговор у заградама

Тачан одговор

Скраћени потпис



# Информатика

## I. Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само је **један** тачан.  
При решавању ових задатака можете да пишете по страницама ове испитне књижице.  
**Тачне одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре.**  
Сваки тачан одговор доноси један бод.

1. Маја организује забаву те иако је све своје пријатеље лично позвала, жели им послати и позивницу електронском поштом. С обзиром на то да се неки од њих не познају, како би заштитила њихову приватност, Маја не жели да остали виде туђе адресе електронске поште. У које поље поруке Маја треба да стави адресе својих пријатеља?

- A. Прима (енгл. *To*)
- B. Копија (енгл. CC – *Carbon Copy*)
- C. Скривена копија (енгл. BCC – *Blind Carbon Copy*)
- D. Наслов (енгл. *Subject*)

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Која од наведених скраћеница означава протокол који **није** на истом нивоу као преостала три понуђена протокола?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Информатика

3. Мартина је направила програм за једноставну обраду видеа. Она жели да програм буде бесплатан корисницима који желе уређивати своје приватне видеорадове, али да га пословни корисници, који би се програмом хтели користити за уређивање садржаја који би објавили (и који им доноси део зараде), морају купити. Који тип лиценце најбоље одговара тому програму?

- A. ограничено коришћење (*trial*)
- B. потпуно бесплатно коришћење (*freeware*)
- C. бесплатно за лично коришћење
- D. комерцијална лиценца

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Хелена је недавно инсталирала свој омиљени програм за уређивање слика. Међутим, нехотице је обрисала повезницу (*link*) на својој радној површини (*Desktop*), а програм није направио повезницу у стартном изборнику. Стога је Хелена у програму Eksplorer за датотеке (*File Explorer*) одабрала Овај PC (*This PC*) и након тога диск C: на којем види мапе: Arhiva, Korisnici (*Users*), Programi (*Program Files*) i Windows. У којој се мапи **уобичајено** налази тај програм?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Информатика

5. У ћелију **A12** у програму за прорачунске табеле *MS Excel* уписан је просек оцена неког ученика. Којом се од наведених формула израчунава општи успех тог ученика (бројчано) уз претпоставку да ученик нема недовољних оцена те да је оцењен из свих предмета?

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

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

6. Које су основне целине у централној процесорској јединици?

- A. RAM и ROM  
B. управљачка јединица и ROM  
C. RAM и аритметичко-логичка јединица  
D. аритметичко-логичка јединица и управљачка јединица

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

7. Како гласи Де Морганов закон за  $\overline{A+B}$  ?

- 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. Који је резултат сабирања бинарних бројева **10110101** и **1010110**?

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

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Информатика

<p>9. Који је хексадекадни број непосредни претходник бинарног броја <b>10000000</b>?</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. Колико битова заузима реч <b>DUBROVNIK</b> када је кодирана проширеним ASCII кодом?</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. Који од наведених бројева има највећу декадну вредност?</p> <p>A. <math>43_{(16)}</math> B. <math>71_{(10)}</math> C. <math>177_{(8)}</math> D. <math>1111011_{(2)}</math></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. Који је бинарни запис декадног броја <b>39,375</b>?</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>
INF D-S038	 01

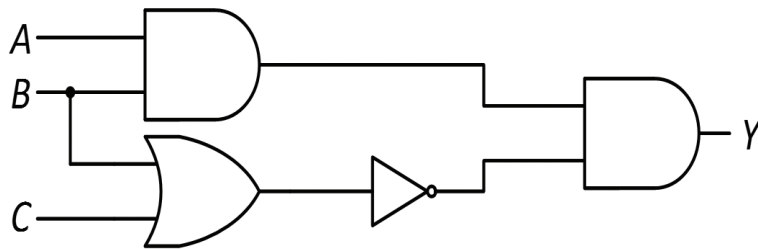
# Информатика

13. Како ће изгледати логички израз  $\overline{A+B} \cdot (A \cdot \overline{B} + C) \cdot (B + \overline{C})$  након поједностављења?

- 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. Која је логичка једначина склопа приказаног на слици?



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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Информатика

15. Која програмска наредба у псеудојезику може да замени задани математички

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

- 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. Мануела обично сваку вечер зове баку да провери да ли треба још шта да донесе. Мануела зна да се бака љути ако је назове за време њене омиљене серије која траје између 20.05 и 21.20. Који ће од заданих услова бити истинит ако је тренутачно време које је задано у сатима (h) у минутама (m) време када траје бакина омиљена серија?

- 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. ☐



# Информатика

17. У којему ће се од заданих програмских исечака петља извести тачно 10 пута?

- A.  $k = 0$   
док је  $k < 10$  чинити  
 $k = k + 1$
- B.  $k = 0$   
док је  $k \leq 10$  чинити  
 $k = k + 1$
- C.  $k = 1$   
док је  $k < 10$  чинити  
 $k = k + 1$
- D.  $k = 1$   
док је  $k \leq 10$  чинити  
 $k = k + 2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Коју је наредбу потребно уписати на линију у заданом делу програма да би након његова извођења у варијабли  $s$  била записана сума цифри природног броја  $n$ ?

```
улаз(n)
s = 0

_____
{
    s = s + n mod 10
    n = n div 10
}
```

- A. ако је  $n > 0$  онда
- B. док је  $n > 0$  чинити
- C. ако је  $n < 0$  онда
- D. док је  $n < 0$  чинити

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Информатика

## II. Задачи кратког одговора и допуњавања

У следећим задацима треба да одговорите кратким одговором (једном речи, двама речима, бројем или ознаком на слици) или да допуните табелу.

При решавању ових задатака можете да пишете по страницама ове испитне књижице.

Одговоре упишите **само** на предвиђено место у овој испитној књижици.

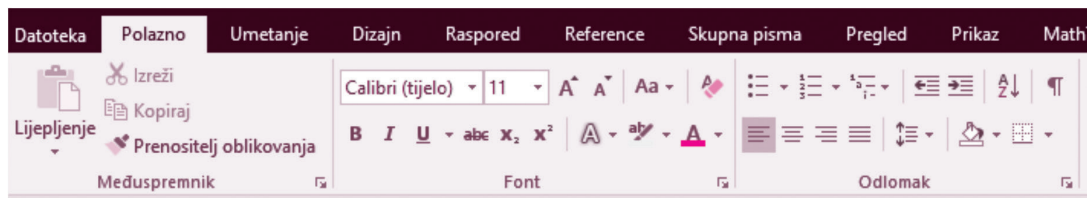
Не попуњавајте простор за бодовање.

19. Приказан је текст написан у програму за обраду текста *MS Word*.

### ВОЋКА ПОСЛИЈЕ КИШЕ

Гле малу воћку послје кише:  
Пуна је капи па их њише.  
И свијетли сунцем обасјана,  
Чудесна раскош њених грана.  
...

На приказу алатне траке прецртајте икону коју треба одабрати да би приказали ознаке одломка и остале скривене знакове ради лакшег обликовања текста.



0  
1

бод



# Информатика

20. У ћелију D8 у програму за прорачунске табеле MS Excel уписана је формула =COUNTA(A2:C7). Која ће вредност писати у ћелији 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				

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

21. Колико се пута појављује низ цифри „10” у броју  $1234_8$  када је записан у бинарном бројевном систему?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

22. Задан је логички израз  $(A \cdot B + C) \cdot \overline{A + B \cdot C}$ . Задани израз потребно је поједноставити и записати само с операцијама NE и I на начин да број тих операција буде минималан. Који је поједностављени запис тога изразица?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод



# Информатика

23. На меморијском кључићу (стику) величине 4 GiB налазе се три датотеке од којих свака заузима по 500 MiB те четири датотеке од којих свака заузима по 100 MiB. Колико је простора у MiB преостало на кључићу (стику)?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

24. Која је вриједност заданог израза ако су  $a = 9$  и  $b = 20$ ?

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

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

25. Колика је вредност варијабле  $x$  на крају извођења заданог дела програма?

$a = 19$

$b = 25$

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

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

$x = p \text{ I } q$

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

INF D-S038



02

# Информатика

26. Задан је део програма.

```
ако је  $a \div 100 > 0$  онда  
    излаз("А")  
иначе ако је  $a \div 10 > 0$  онда  
    излаз("В")  
иначе  
    излаз("С")
```

А. Шта ће се исписати након извођења заданог дела програма ако је  $a = 57$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

В. Шта ће се исписати након извођења заданог дела програма ако је  $a = 54821$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод

27. Задан је део програма.

```
а = 12  
b = 18  
t = 0  
p = a + b  
k = 0  
док је  $t == 0$  чинити {  
    ако је  $p \bmod a == 0$  I  $p \bmod b == 0$  онда  
        t = t + 1  
    иначе  
        p = p + 1  
        k = k + 1  
}
```

А. Колика је вредност варијабле  $p$  након извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

В. Колика је вредност варијабле  $k$  након извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод

INF D-S038



02

# Информатика

28. Задан је део програма.

```
t = 2
s = 0
за i = 12 до 28 чинити
    ако је i div 10 mod t == 0 онда
        s = s + 1
```

**A.** Колика је вредност варијабле **s** након извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

**B.** Колика ће бити вредност варијабле **s** након извођења заданог дела програма ако је варијабла **t** = 1?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод



# Информатика

29. Задан је део програма.

```
n = 0
m = 0
за i = 22 до 29 чинити {
    k = 0
    за j = 2 до i - 1 чинити
        ако је i mod j == 0 онда
            k = k + 1
    ако је k <> 0 онда {
        n = i
        m = m + 1
    }
}
```

А. Колика је вредност варијабле **n** након извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

В. Колика је вредност варијабле **m** након извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

2

☐

бод

30. Улазна датотека садржи некомпимирану слику димензија 640 × 640 тачкица (пиксела) од којих је свака тачка описана с 3 В. Напомена:  $2^{10} \text{ В} = 1 \text{ KiB}$ .

А. Колика је величина улазне датотеке у KiB?

Одговор: \_\_\_\_\_

В. Неким је програмом та датотека компримирана у излазну датотеку чија је величина шест пута мања од величине улазне датотеке. Колика је величина излазне датотеке у KiB?

Одговор: \_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

2

☐

бод





# Информатика

**31.** Садржај 8-битног регистра **A** је **11001100<sub>2</sub>**, а реч је о бинарном запису целог броја методом предзнака и апсолутне вредности. Декадна вредност из регистра **A**, увећана за један, похрањена је истом методом у регистар **B**.

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

Одговор: \_\_\_\_\_

**B.** Koja je dekadna vrednost sadržaja registra **B**?

Одговор: \_\_\_\_\_

0	
1	
2	

**бод**

**32.** IEEE 754 стандард једноструке прецизности, којим се рачунар користи за запис реалног броја, састоји се од предзнака, карактеристике и мантисе.

**A.** Koja je dekadna vrednost eksponenta ako je karakteristika  $10000011_2$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

**В.** Која је декадна вредност експонента за карактеристику приказану на слици?

[illegible]

Одговор: \_\_\_\_\_

0	
1	
2	

**бод**

INF D-S038



02

# Информатика

33. Логички склоп описан је табелом истинитости.

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. Напишите логички израз у дисјунктивноме нормалном облику за Y који одговара заданој табели истинитости.

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Напишите логички израз за Y с најмањим бројем основних логичких операција.

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод



# Информатика

34. У програму за прорачунске табеле *MS Excel* потребно је обрадити податке о прикупљеном папиру током прва три месеца (јануар, фебруар, март) за три пета разреда основне школе.

Прикупљене су следеће количине папира изражене у килограмима:

5. А (720, 850, 510), 5. В (300, 520, 720), 5. С (550, 670, 440).

А. У табелу упишите податке из текста задатка.

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

- В. Користећи се **funkcijom** напишите формулу уз помоћ које ће се одредити највећа количина прикупљеног папира у јануару.

Одговор: \_\_\_\_\_

- С. Цена једног килограма папира уписана је у ћелију Н1. Напишите формулу уз помоћ које ће се израчунати колико је укупно зарадио 5. А разред. Формула треба бити написана тако да при копирању повлачењем у остале ћелије рачуна укупну зараду за 5. В и 5. С разред.

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐  
3 ☐

бод



## III. Задаци продуженог одговора

У следећим задацима треба да напишете програм у псеудојезику или у програмском језику Python или C/C++.

Сваку линију кода напишите на једну линију пазећи на редослед.

Пишите читко. Нечитки кодови ће се бодовати с нула (0) бодова.

Не попуњавајте простор за бодовање.

- 35.** У завршници избора за најбољи глас Хрватске нашле су се три особе означене редом с **A**, **B** и **C**. Након завршетка гласања водитељи за сваку особу имају број гласова који је особа освојила. Водитељи прво треба да прочитају особу која је освојила најмањи број гласова. Напишите програм који ће учитавати три природна броја **a**, **b** и **c**. Ти бројеви представљају укупан број гласова који је освојила особа **A**, укупан број гласова који је освојила особа **B** и укупан број гласова који је освојила особа **C**. Програм треба да испише особу (**A**, **B** или **C**) која је освојила најмањи број гласова.
- Напомена: Само ће једна особа добити најмањи број гласова. Није допуштено коришћење стандардне функције за тражење најмање вредности.

### Пример улаза

Улаз	Излаз	Објашњење
2586 17839 14256	<b>A</b>	Најмањи број гласова добила је особа <b>A</b> .



# Информатика

Решение:

[illegible]

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

INF D-S038



02

# Информатика

**36.** Напишите програм који прво учитава природан број **N**, а затим учитава **N** природних бројева. Програм треба да испише број учитаних бројева којима је задња цифра једнака предзадњој цифри.

Напомена: Сви уписани бројеви ће бити већи од 9.

Решење:

[illegible]

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

**бод**

INF D-S038



02

Празна страница



Празна страница

