



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# INF

## ИНФОРМАТИКА

INF D-S035

INF.35.SR.R.K1.24



32541



12

Празна страница



## ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и пратите их.

Не okreћите 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.**

Можете користити приложене помоћне табеле.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 24 странице, од тога 5 празних.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

### а) задатак затвореног типа

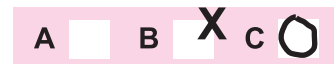
Исправно



Исправак неисправног уноса



Неисправно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

### б) задатак отвореног типа

~~(Марко Марулић)~~ Петар Прерадовић

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 задатака можете да пишете по страницама испитне књижице.  
**Тачне одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре.**  
Сваки тачан одговор доноси један бод.

1. Која је од наведених skupина оперативних система првенствено намењена паметним телефонима?

A. *Android, iOS*  
B. *Windows Phone, Linux*  
C. *Linux, Microsoft Windows*  
D. *Android, Microsoft Windows*

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. Оперативни систем понекад преслагује делове датотека на диску ради повећања ефикасности. Како се назива та операција?

A. форматирање  
B. фрагментација  
C. компримирање  
D. дефрагментација

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

3. У програму за прорачунске табеле *MS Excel* направљена је табела као на слици. Која ће од наведених формула пребројати колико има бројева који се налазе у означеним ћелијама?

|   | A | B   | C | D  | E |
|---|---|-----|---|----|---|
| 1 |   | 14  | 2 | 16 |   |
| 2 |   | INF | 3 | 17 |   |
| 3 |   | 1   | 4 | 8  |   |
| 4 |   | 13  | 5 | 18 |   |
| 5 |   | 15  | 6 | 19 |   |
| 6 |   |     |   |    |   |

A. =COUNT(B2:D2:B4:D4)  
B. =COUNT(B2:D2;B4:D4)  
C. =COUNTA(B2:D2;B4:D4)  
D. =COUNTA(B2:D2:B4:D4)

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

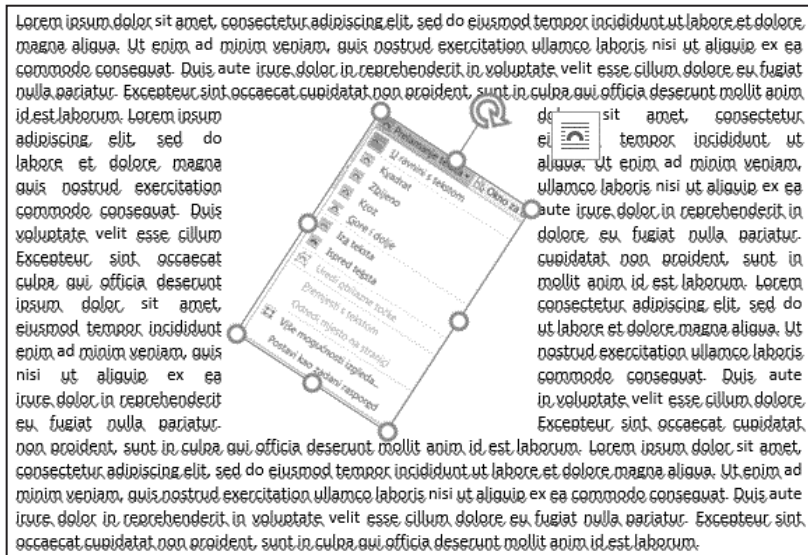
INF D-S035



01

# Информатика

4. У програму *MS Word* уметнута је слика у текст. Ако желимо уметнути слику у текст као што је приказано, означимо је и на картици Обликовање (*Format*) у скупини наредби Размештај (*Arrange*) и одабраћемо Преламање текста (*Wrap Text*). Коју опцију треба да одаберемо из понуђеног изборника?



- A. У равни с текстом (*In Line with Text*)  
 B. Квадрат (*Square*)  
 C. Збијено (*Tight*)  
 D. Испред текста (*In Front of Text*)

- A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

5. На Маркову су рачунару почеле учестало исказати рекламе и огласи. Није имао других потешкоћа с рачунаром. Шта од наведеног узрокује описане проблеме?

- A. Црв  
 B. Hoax  
 C. Adware  
 D. Тројански коњ

- A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

6. Која од наведених компоненти физички повезује остале компоненте рачунара?

- A. процесор  
 B. тврди диск  
 C. матична плоча  
 D. радна меморија

- A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐



# Информатика

|   |   |
|---|---|
| <p>7. Како се назива најмањи део тврдог диска у који се смештају подаци?</p> <p>A. плоча<br/>B. стаза<br/>C. сектор<br/>D. цилиндар</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>8. Шта од наведеног припада основним својствима скенера?</p> <p>A. капацитет (нпр. 4 GiB)<br/>B. фреквенција (нпр. 2,5 GHz)<br/>C. број тачака по инчу (нпр. 300 DPI)<br/>D. број окретаја у минути (нпр. 7200 rpm)</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. Који од наведених записа бројева <b>није тачан</b>?</p> <p>A. <math>1_2</math><br/>B. <math>2781_8</math><br/>C. <math>BABA_{16}</math><br/>D. <math>1001011_{10}</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>10. Који од наведених бројева има <b>најмање нула</b> у бинарном запису?</p> <p>A. <math>9_{10}</math><br/>B. <math>C3_{16}</math><br/>C. <math>206_8</math><br/>D. <math>11000100_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>11. Који је најмањи цели број могуће меморисати у рачунару ако се за запис бројева употребљавају 4 В те метода предзнака и апсолутне вредности?</p> <p>A. <math>-2^{31}</math><br/>B. <math>-2^{32}</math><br/>C. <math>-2^{31} + 1</math><br/>D. <math>-2^{32} + 1</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> |
| <div data-bbox="181 2018 351 2054" data-label="Page-Footer">INF D-S035</div> <div data-bbox="1294 1975 1453 2107" data-label="Image"> <div data-bbox="1409 2076 1453 2107" data-label="Page-Footer">01</div> </div>   |   |

# Информатика

12. Логичка функција задана је табелом истинитости.

| $A$ | $B$ | $R$ |
|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 0   |
| 0   | 1   | 0   |
| 1   | 0   | 1   |
| 1   | 1   | 1   |

Који логички израз представља дисјунктивни нормални облик те функције?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. За колико уређених тројки  $(A, B, C)$  израз  $\overline{A} \cdot (A \cdot B + C) + B \cdot (\overline{A} \cdot C + \overline{B})$  има вредност 1?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Који од наведених логичких израза садржи **најмањи** број логичких операција, а еквивалентан је логичком изразу  $A + \overline{\overline{B} + C} + (\overline{B} + C) \cdot (\overline{A} + \overline{C})$ ?

- A. 1
- B. 0
- C.  $A + B$
- D.  $A + C$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Информатика

15. Који математички израз може да замени наредбу задану у псеудојезику?

`g := sqrt(sqrt(e + f) * (e - f) / (e + f));`

A.  $g = \sqrt{\frac{\sqrt{(e+f) \cdot (e-f)}}{e+f}}$

B.  $g = \frac{\sqrt{\sqrt{(e+f)}(e-f)}}{e+f}$

C.  $g = \sqrt{\frac{\sqrt{(e+f) \cdot (e-f)}}{e+f}}$

D.  $g = \frac{\sqrt{\sqrt{(e+f) \cdot (e-f)}}}{e+f}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Који математички интервал одговара заданом логичком изразу?

$(x > 10) \vee (x > 5) \wedge (x > 2) \vee (x > 7)$

- A.  $x > 2$
- B.  $x > 7$
- C.  $2 < x < 5$
- D.  $2 < x < 10$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Информатика

17. Који ће од наведених алгоритама уписати 10 бројева те исписати њихову просечну вредност?

**A.** `s := 0;`  
`за i := 1 до 10 чинити`  
`{`  
`улаз(x);`  
`s := s + x;`  
`}`  
`p := s / x;`  
`излаз(p);`

**B.** `s := 0;`  
`за i := 1 до 10 чинити`  
`{`  
`улаз(x);`  
`s := s + x;`  
`}`  
`p := s / 10;`  
`излаз(p);`

**C.** `s := 0;`  
`p := 0;`  
`за i := 1 до 10 чинити`  
`{`  
`улаз(x);`  
`s := s + x;`  
`p := p + s / x;`  
`}`  
`излаз(p);`

**D.** `s := 0;`  
`за i := 1 до 10 чинити`  
`{`  
`улаз(x);`  
`s := s + i;`  
`p := s / 10;`  
`излаз(p);`  
`}`

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



# Информатика

18. Шта од наведеног треба уписати на празну линију како би следећи програм исписао само крајњу леву знаменку (цифру) природног броја  $n$ ?

док је  $n > 9$  чинити  
 $n = n \text{ div } 10;$

---

- A. излаз( $n$ );  
B. излаз( $n * 10$ );  
C. излаз( $n \text{ div } 10$ );  
D. излаз( $n * 10 - 1$ );

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



## II. Задаци кратког одговора и допуњавања

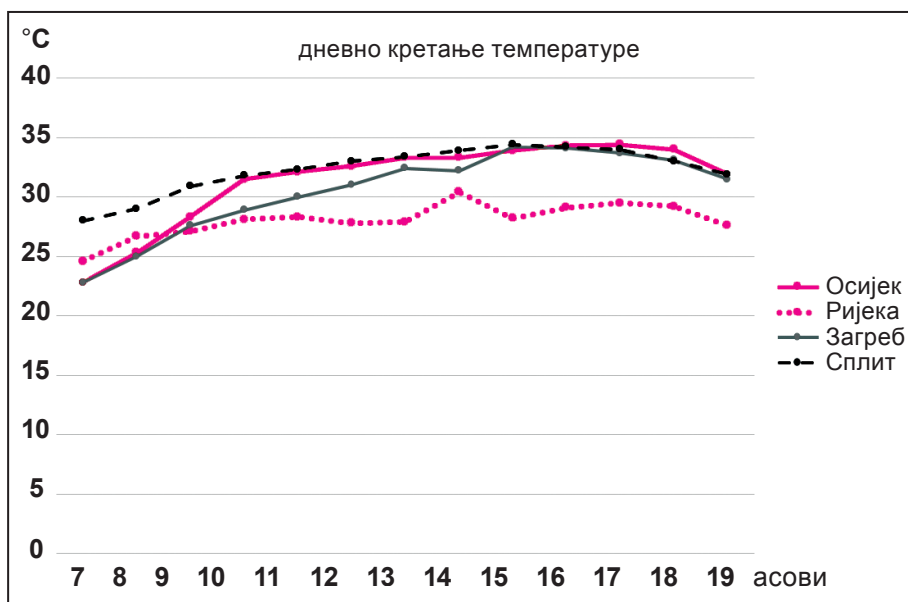
У следећим задацима треба да одговорите кратким одговором (једном речи, двама речима или бројем) или допунити табелу.

При решавању задатака можете да пишете по страницама испитне књижице.

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

Не попуњавајте простор за бодовање.

19. На слици је приказано дневно кретање температуре од 7 до 19 часова за Осијек, Ријеку, Загреб и Сплит.



У ком је граду најбрже расла температура до 10 часова?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

20. Перо у мобилном телефону има још 4000 KiB слободне меморије. Коју највећу квалитету звука може одабрати ако у њега жели ставити песму омиљеног састава која траје 256 секунди? Изразите резултат у kbit/s.


Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод



# Информатика

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>21.</b> Запис неког броја у бази 16 почиње знаменком (цифром) 3 и има укупно 8 знаменки (цифри). Колико знаменки (цифри) има запис истог броја у бази 8?</p> <p>Одговор: _____</p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>бод</p> |  |
| <p><b>22.</b> Ивона жели меморисати датотеке на 5 меморијских кључића (стикова) од којих је сваки капацитета 50 GiB. Величина сваке датотеке је 4 GiB. Сваку датотеку сме меморисати само на један меморијски кључић (стик). Колико је највише датотека могуће меморисати на меморијске кључиће (стикове), а да на сваком меморијском кључићу (стику) буде меморисан највећи могући број датотека?</p> <p>Одговор: _____</p> | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>бод</p> |  |
| <p><b>23.</b> У текстуалној датотеци налазе се 32 реда. У свакоме је реду 64 знака. Која је величина те датотеке у KiB ако је познато да су знакови кодирани проширеним ASCII кодом?</p> <p>Одговор: _____</p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>бод</p> |  |
| <p><b>24.</b> Шта треба написати на празну линију како би следећи део програма исписао највећи од три различита броја a, b и c?</p> <pre> ако је a &gt; b онда     ако је a &gt; c онда         излаз(a)     иначе         _____ иначе ако је b &gt; c онда     излаз(b) иначе     излаз(c); </pre> <p>Одговор: _____</p>  |  | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>бод</p> |
| <p>INF D-S035</p> <div style="text-align: right;">  <p>02</p> </div>  |  |  |

# Информатика

25. Коју ће вредност исписати задани програмски исечак?

```
b := 0;  
за i := 1 до 3 чинити  
    за j := 1 до 3 чинити  
        ако је i mod 2 = 1 онда b := b + 1;  
излаз(b);
```

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐

бод

26. Задан је део програма.

```
a := 3;  
b := -2;  
a := 3 * a - b;  
b := 2 * b + 3 * a;  
a := a - b;
```

**A.** Колика је вредност варијабле *a* на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

**B.** Колика је вредност варијабле *b* на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод



# Информатика

27. Задан је део програма.

```
i := 10;  
j := 15;  
k := 20;  
ако је j > i онда i := i + j;  
ако је k > i онда i := i + k;  
ако је k > j онда j := j + k;
```

A. Колика је вредност варијабле i на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Колика је вредност варијабле j на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод

28. Задан је део програма.

```
улаз(n);  
док је n < 100 чинити  
    n := n + 10;  
излаз(n);
```

A. Коју ће вредност исписати задани део програма ако се упише број 78?

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Коју ће вредност исписати задани део програма ако се упише број 0?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод



# Информатика

29. Задан је део програма.

```
n := 11;  
b := 0;  
док је n >= 0 чинити  
{  
    ако је n mod 3 = 0 онда n := n - 6  
    иначе n := n + 1;  
    b := b + 1;  
}
```

A. Колика је вредност варијабле b на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Колика је вредност варијабле n на крају извођења заданог дела програма?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод

30. Садржаји два 8-битна регистра A и B су **10100011** и **01001111**. Они представљају бројеве записане методом двојног комплемента. У регистар C меморисаће се збир садржаја регистра A и B.

A. Који ће бинарни запис бити у регистру C?

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Која је вредност садржаја регистра C у декадном бројном систему?

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐

бод



# Информатика

**31.** Одредите најмањи и највећи од заданих капацитета меморије  
2 GiB,  $2^{12}$  MiB, 16 KiB, 2048 B.

**A.** Најмањи = \_\_\_\_\_

**B.** Највећи = \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

2 ☐

бод

**32.** Задан је декадни број **26,1875**.

**A.** Запишите задани број у бинарном бројном систему.

Одговор: \_\_\_\_\_

**B.** Запишите задани број у хексадекадном бројном систему.

Одговор: \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

2 ☐

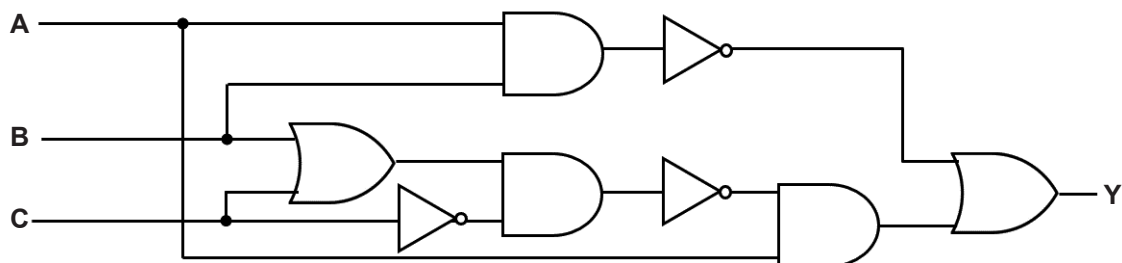
бод





# Информатика

33. На слици је приказан логички склоп.



A. Без поједностављивања напишите логички израз који описује приказани логички склоп.

Одговор: \_\_\_\_\_

B. Поједноставите добијени логички израз тако да га напишете с најмањим могућим бројем операција користећи се **само** операцијама **NE** и **ILI**.

Одговор: \_\_\_\_\_

0

1

2

бод



# Информатика

- 34.** Ученици четвртих разреда неке школе распоређени су у А, В и С разред. Просечне оцене разреда из обавезних предмета државне матуре су за А разред: HRV (4,13), ENG (4,27) и MAT (3,78), за В разред: HRV (4,22), ENG (4,31 ) и MAT (4,04) и за С разред: HRV (4,05), ENG (4,33) и MAT (3,63).

**A.** У табелу упишите податке о разредима и просечним оценама по предметима.

|    | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |   |   |   |

- B.** Напишите формулу уз помоћ које ћете израчунати просечну оцену сва три обавезна предмета за А разред, али тако да се формула при копирању повлачењем може применити и на остале разреде.

Одговор: \_\_\_\_\_

- C.** Користећи се функцијом напишите формулу уз помоћ које ћете израчунати колико разреда има из Математике просечну оцену већу од 4,00.

Одговор: \_\_\_\_\_

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



### III. Задаци продуженог одговора

У следећим задацима треба да напишете програм у псеудојезику. Сваку линију кода напишите на једну линију пазећи на редослед. Пишите читко. Нечитки кодови бодоваће се с нула (0) бодова. Не попуњавајте простор за бодовање.

- 35.** Напишите програм који ће да учита број ученика, а затим за сваког од тих ученика учита број оправданих изостанака. Програм на крају треба исписати највећи од уčitаних бројева оправданих изостанака.

Решење:

[illegible]

0  
1  
2  
3

**бод**

INF D-S035



02

# Информатика

- 36.** Мирта је одлучила да реновира своје купатило квадратног тлоцрта са дужином стране **A** центиметара. Ставиће квадратне подне плочице са дужином стране **B** центиметара. Напишите програм који ће учитати бројеве **A** и **B** те исписати колико најмање плочица Мирта треба да купи.

Напомена: Може се догодити да керамичар мора резати неке плочице.  
Преостале делове одрезаних плочица неће поново употребити.

Решење:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

|   |  |
|---|--|
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

бод

INF D-S035



02

Празна страница



Празна страница



Празна страница



Празна страница

