



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

INF

ИНФОРМАТИКА

INF D-S042

INF.42.SR.R.K1.24



42723



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 2 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

а) задатак затвореног типа

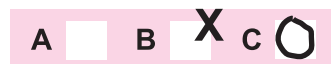
Исправно



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.

<p>1. Чиме од наведеног оперативни систем не управља?</p> <p>A. базом података B. датотекама C. фасциклама D. улазним уређајима</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Која од наведених екстензија датотеке означава датотеку креирану у програму <i>PowerPoint</i>?</p> <p>A. .ppp B. .xls C. .pptx D. .exe</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>3. Шта означава скраћеница IP у контексту мрежних технологија?</p> <p>A. <i>Internet Port</i> B. <i>Internet Protocol</i> C. <i>Internet Proxy</i> D. <i>Internet Payload</i></p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>4. При прегледавању веб-страница претраживач на локалном рачунару складишти низ података, а међу њима и колачиће (<i>Cookies</i>). Шта се складишти у колачићима?</p> <p>A. локалне поставке веб-страница B. попис свих претраживаних појмова C. локалне копије посећених веб-страница D. опис свих адреса посећених веб-страница</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>

INF D-S042



01

Информатика

5. У унакрсној табели у колонама А, В и С записана су имена клубова и колико су новца потрошили и зарадили у прелазном року на играче (слика 5.а). Које је опције потребно изабрати на картици *Сортирање* да бисмо добили клубове сортиране као на слици 5.б?

	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

Слика 5.а

	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

Слика 5.б

- A. сортирај по колони *Потрошио* од најмањег до највећег, а затим по колони *Зарадио* такође од најмањег до највећег
- B. сортирај по колони *Потрошио* од највећег до најмањег, а затим по колони *Зарадио* од најмањег до највећег
- C. сортирај по колони *Зарадио* од најмањег до највећег, а затим по колони *Потрошио* такође од најмањег до највећег
- D. сортирај по колони *Зарадио* од највећег до најмањег, а затим по колони *Потрошио* такође од највећег до најмањег

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Који је од наведених делова рачунара излазна јединица?

- A. микрофон
- B. звучник
- C. тастатура
- D. скенер

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


7. Који је основни задатак SSD-а (енгл. *Solid State Drive*)?

- A. обрада података у рачунару
- B. трајно складиштење података у рачунару
- C. управљање радом осталих делова рачунара
- D. повезивање рачунара с другим рачунарима и уређајима

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Информатика

<p>8. Која од наведених група садржи само полупроводничке меморије?</p> <p>A. CD, DVD, <i>Blu-Ray</i> диск B. HDD, DVD, меморијска картица C. USB кључ, SSD, <i>Blu-Ray</i> диск D. SSD, меморијска картица, USB кључ</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 хексадекадних бројева има највише узастопних јединица у свом запису у бинарном бројном систему?</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. Шта ће се десити ако запису природног броја у бинарном бројном систему додамо цифру 0 са десне стране?</p> <p>A. Преполовиће се вредност броја. B. Удвостручиће се вредност броја. C. Повећаће се вредност броја за два. D. Смањиће се вредност броја за два.</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

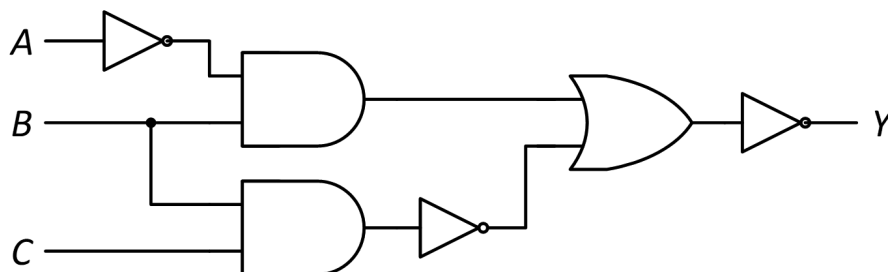
Информатика

11. Колико је **битова** у меморији потребно за складиштење речи ПРЕДРАГ уз помоћ проширеног ASCII кода?

- A. 7 битова
- B. 8 битова
- C. 56 битова
- D. 64 бита

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Која је логичка једначина склопа приказаног на слици?




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

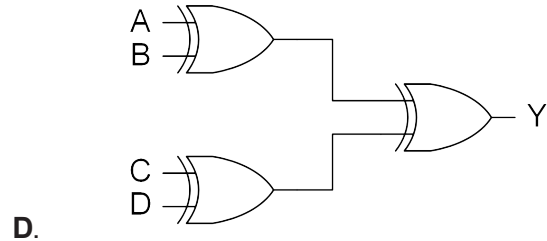
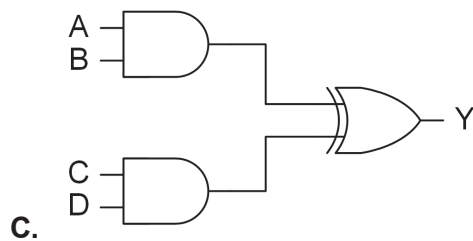
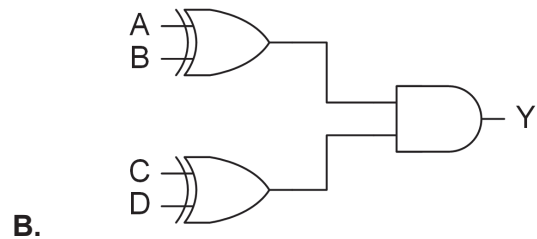
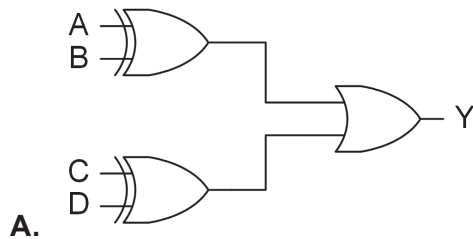
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Информатика

13. Логичка операција XOR (ознака \oplus) даје као излаз 1 само ако су улази различити.

Симбол тог логичког склопа је . Који од понуђених склопова одговара логичком изразу $A \oplus B \oplus C \oplus D$?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Просечни филм на DVD-у заузима 4096 MiB. Колико таквих филмова можемо ускладиштити на диск рачунара величине 300 GiB?

- A. мање од 10
- B. између 10 и 50
- C. између 50 и 100
- D. више од 100

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Информатика

15. Неки програми преводиоци, програм написан у неком вишем програмском језику, (изворни код) преводе у машински језик стварајући извршну варијанту програма. Притом су изворни и извршни програм различите датотеке. Како називамо такве програме преводиоце?

- A. асемблери
- B. транслятори
- C. интерпретери
- D. компилатори

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Који је израз еквивалентан задатом математичком изразу $x = \frac{a+b}{a-b} + \frac{2}{a} \cdot b$?

- 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. ☐



Информатика

17. Који ће од задатих алгоритама исписати збир парних цифара природног броја **a**?
Ако број **a** нема парних цифара, исписује се 0.

A. улаз(a)
zb = 0
док је a > 0 чинити
{
 x = a mod 10
 ако је x mod 2 == 0 онда
 zb = zb + x
 a = a div 10
}
излаз(zb)

B. улаз(a)
zb = 0
док је a > 0 чинити
{
 x = a mod 2
 ако је x mod 2 == 1 онда
 zb = zb + x
 a = a div 2
}
излаз(zb)

C. улаз(a)
zb = 0
док је a > 0 чинити
{
 x = a mod 10
 ако је x mod 2 == 1 онда
 zb = zb + x
 a = a div 10
}
излаз(zb)

D. улаз(a)
zb = 0
док је a > 0 чинити
{
 x = a div 10
 ако је x mod 2 == 0 онда
 zb = zb + x
 a = a div 10
}
излаз(zb)

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Информатика

18. Шта од наведеног треба уписати на празну црту како би задати програм исписао број двоцифрених бројева мањих или једнаких n ?

```
улаз(n)
s = 0
ако је n > 99 онда
    n = 99
док је _____ чинити
{
    s = s + 1
    n = n - 1
}
излаз(s)
```

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

- A.** ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Информатика

II. Задаци 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. У унакрсној табели у колони **A** наведени су називи артикала, а у колони **B** њихове цене.

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

Користећи се функцијом напишите формулу уз помоћ које ћете израчунати просечне цене наведених артикала.

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐

бод

20. Маја је десет минута слушала свој омиљени интернетски радио-програма. Колико је укупно података Маја преузела у тих 10 минута, ако је потребна брзина за дохват података за радио 80 kbita/s? Изразите резултат у бајтовима (B).

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐

бод



Информатика

21. Који је бинарни претходник броја $1011010_{(2)}$?

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐

бод

22. Бојана треба да на USB кључ ускладишти 10 видеоисечака од којих је сваки велик 1 GiB у изворном формату. Међутим, USB кључ има само 6 GiB слободног простора. Стога ће Бојана морати да неке видеоисечке посебним програмом претвори у други формат који смањује потребну величину на четвртину почетне. Колико минимално видеоисечака Бојана мора да претвори у други формат да би јој тада сви стали на USB кључ?

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐

бод

23. Задати логички израз прикажите с најмањим могућим бројем логичких операција **NE** и **I**.

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

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐

бод

INF D-S042



02

Информатика

24. Шта ће исписати задати програм?

```
x = 10
s = x
за i = 1 до x чинити
    s = s + 1
излаз(s)
```

Одговор: _____

0

☐

1

☐

бод

25. Шта ће исписати задати програм?

```
z = 0
за a = 1 до 9 чинити
    ако је a mod 3 == 0 онда
        z = z + a
излаз(z)
```

Одговор: _____

0

☐

1

☐

бод

INF D-S042



02

Информатика

26. Задат је програм.

```
улаз(х)
у = 100
ако је х <= 100 онда
{
    ако је х < 10 онда
        у = х * 10
    }
иначе
{
    ако је х <= 200 онда
        у = х div 10
    иначе
        у = 0
    }
излаз(у)
```

A. Коју ће вредност исписати задати програм ако се за **х** упише број 10?

Одговор: _____

B. Коју ће вредност исписати задати програм ако се за **х** упише број 200?

Одговор: _____

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

бод



Информатика

27. Задат је део програма.

```
a = 5
b = 20
s = 1
док је a < b чинити
{
    b = b - a
    s = s * b
}
```

A. Колика је вредност променљиве **b** на крају извођења задатог дела програма?

Одговор: _____

B. Колика је вредност променљиве **s** на крају извођења задатог дела програма?

Одговор: _____

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

бод



Информатика

28. Задат је програм.

```
z = 0
за t = 10 до 39 чинити
{
    p = t div 10 mod 2
    z = z + p
}
излаз(z)
```

А. Колика ће бити вредност променљиве **p** на крају програма?

Одговор: _____

В. Шта ће програм исписати?

Одговор: _____

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

бод



Информатика

29. Задат је део програма.

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

A. Колика је вредност променљиве **p** након извођења задатог дела програма?

Одговор: _____

B. Колика је вредност променљиве **k** након извођења задатог дела програма?

Одговор: _____

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

30. Задат је декадски број **28,125**₍₁₀₎.

A. Запишите задати број у бинарном бројном систему.

Одговор: _____

B. Запишите задати број у хексадекадном бројном систему.

Одговор: _____

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



Информатика

31. Садржаји два 8-битна регистра **A** и **B** су **00101101** и **01110101**. Они представљају бројеве записане методом двојног комплемента. У регистар **C** ускладиштиће се њихов збир.

A. Која је декадна вредност броја записаног у регистру **B**?

Одговор: _____

B. Који је бинарни запис броја у регистру **C**?

Одговор: _____

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

бод

32. Задати су следећи капацитети меморије: 2^{28} В, 2^{17} KiB, 100 MiB, 0,5 GiB. Одредите најмањи и највећи капацитет меморије.

A. Најмањи = _____

B. Највећи = _____

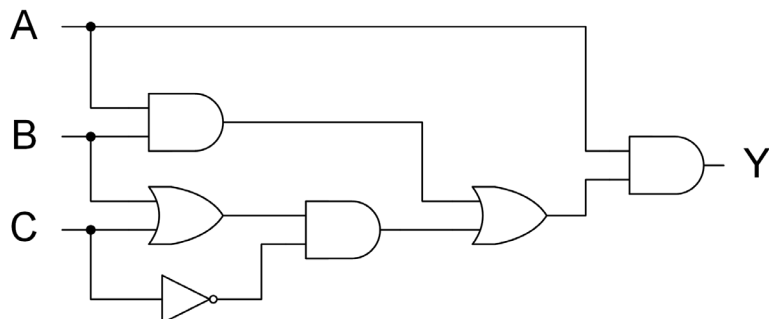
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

бод



Информатика

33. На слици је приказан логички склоп.



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

Одговор: _____

B. За колико ће улазних комбинација излаз Y бити истинит?

Одговор: _____

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

бод



Информатика

- 34.** Ученици трећих разреда опште гимназије од понуђених предмета (Физика, Информатика, Психологија) бирају **један** изборни предмет. Пет ученика **А** разреда изабрало је Физiku, 12 Информатику и девет Психологију. Седам ученика **В** разреда изабрало је Физiku, 11 Информатику и седам Психологију.

А. У табелу упишите задате податке о разредима и предметима.

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

- В.** Користећи се функцијом напишите формулу уз помоћ које ћете израчунати колико је ученика изабрало Информатику.

Одговор: _____

- С.** Користећи се функцијом напишите формулу уз помоћ које ћете израчунати колико је предмета изабрало мање од 10 ученика у **А** разреду.

Одговор: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

бод



Информатика

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 пажећи на редослед.

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

Не попуњавајте простор за бодовање.

- 35.** Миха након редовног посла додатно зарађује као возач таксија. Напишите програм који ће учитавати дневне зараде током пет дана и исписати просечну дневну зараду.

Решење:

[illegible]

0	
1	
2	
3	

бод

INF D-S042



02

Информатика

- 36.** Неки програм на улазу добије низ оцена као природан број. На пример, број **25435** представља оцене 2, 5, 4, 3 и 5. Напишите програм који ће задати број раставити на појединачне оцене и исписати број петица.
Напомена: Није дозвољено користити уграђене функције и методе изабраног програмског језика.

Решение:

[illegible]

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

бод

INF D-S042



02

Празна страница

