



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

INFORMATIKA

DRŽAVNA MATURA
šk. god. 2023./2024.

INF.59.HR.R.K1.32

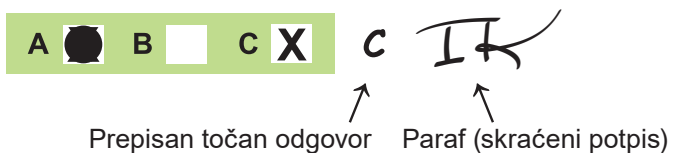


57418

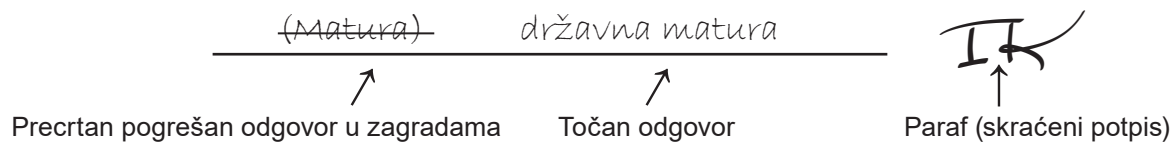
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

DRŽAVNA MATURA

INFORMATIKA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica
PAŽLJIVO NALIJEPI!

I
N
F

List za odgovore

D-S059

1. A B C D

2. A B C D

3. A B C D

4. A B C D

5. A B C D

6. A B C D

7. A B C D

8. A B C D

9. A B C D

10. A B C D

11. A B C D

12. A B C D

13. A B C D

14. A B C D

15. A B C D

16. A B C D

17. A B C D

18. A B C D

Šifra ocjenjivača: _____

INF.59.HR.R.L1.02



57419

**NE FOTOKOPIRATI
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI**

**NE PISATI PREKO
POLJA ZA ODGOVORE**

Označavati ovako: **X**

**I
N
F**

19.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
20.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
21.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
22.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
23.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
24.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
25.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
26.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
26.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
27.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
27.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
28.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
28.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
29.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
29.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
30.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
30.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
31.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
31.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
32.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
32.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
33.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
33.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
34.1.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
34.2.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
35.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
36.	Popunjavanje ocjenjivača	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **100** minuta bez stanke.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazan je način označavanja odgovora i načini ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (isključivo skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Možete upotrebljavati priloženu **pomoćnu knjižicu**.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Provjerite jeste li naljepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 30 stranica, od toga 3 prazne.

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.
Točan odgovor morate označiti znakom X na listu za odgovore.
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koja je komponenta računala odgovorna za obradu grafičkih podataka?

- A. RAM
- B. CPU
- C. GPU
- D. HDD

(1 bod)

2. Što od navedenoga **nije** komponenta današnjih centralnih procesora?

- A. radna memorija
- B. upravljačka jedinica
- C. brza priručna memorija
- D. aritmetičko-logička jedinica

(1 bod)

3. Što od navedenoga povezuje sve dijelove računala?

- A. RAM
- B. ROM
- C. sabirnice
- D. procesor

(1 bod)

4. Što se događa s podacima pohranjenim u RAM-u kada se isključi napajanje?

- A. Podatci se trajno brišu.
- B. Podatci se prenose u ROM.
- C. Podatci ostaju pohranjeni u RAM-u.
- D. Podatci se premještaju na tvrdi disk radi pohrane.

(1 bod)

5. Bitno je svojstvo LCD monitora frekvencija osvježavanja zaslona. Što predstavlja to svojstvo?

- A. broj iscrtanih linija u sekundi
- B. broj iscrtanih točkica u sekundi
- C. broj iscrtanih zaslona u sekundi
- D. broj iscrtanih stupaca u sekundi

(1 bod)

6. Koji je program prvenstveno namijenjen radu s datotekama s nastavkom .docx?

- A. Word
- B. Excel
- C. Access
- D. PowerPoint

(1 bod)

7. Broj -32 zapisan je metodom dvojnoga komplementa u registru duljine 8 bitova. Koliko nula ima takav zapis broja?

- A. jednu
- B. tri
- C. pet
- D. sedam

(1 bod)

8. Kontradikcija je logički izraz koji je uvijek lažan. Koji je od navedenih izraza kontradikcija bez obzira na vrijednost varijable A ?

- A. $A \cdot A$
- B. $A \cdot \bar{A}$
- C. $A + \bar{A}$
- D. $A + A$

(1 bod)

Informatika

9. Miro želi ići na Europsko prvenstvo u nogometu koje se održava u Njemačkoj. Problem je činjenica da se utakmice održavaju sve dane u tjednu i u raznim gradovima. Odlučio je ići na utakmicu ako se održava u subotu pod uvjetom da je grad bliži od 800 km. Ako ti uvjeti nisu ispunjeni mora imati bar tri slobodna dana na poslu.

Pretpostavimo da su zadane varijable:

A – dan odigravanja utakmice

B – udaljenost grada

C – broj slobodnih dana.

Koji od navedenih logičkih izraza zadovoljava zadane uvjete?

- A. $A = \text{"SUBOTA"} \mid B < 800 \mid C \geq 3$
- B. $A = \text{"SUBOTA"} \mid B < 800 \text{ ILI } C \geq 3$
- C. $A = \text{"SUBOTA"} \text{ ILI } B < 800 \mid C \geq 3$
- D. $A = \text{"SUBOTA"} \text{ ILI } B < 800 \text{ ILI } C \geq 3$

(1 bod)

10. Koji je izraz, zapisan u programskome jeziku, ekvivalentan matematičkomu izrazu:

$$y = \frac{a-b}{a+1} + \frac{a}{a-1} ?$$

Python

- A. $y = a - b / a + 1 + a / (a - 1)$
- B. $y = (a - b) / a + 1 + a / (a - 1)$
- C. $y = (a - b) / (a + 1) + a / (a - 1)$
- D. $y = a - b / (a + 1) + (a / (a - 1))$

C

- A. $y = a - b / a + 1 + a / (a - 1);$
- B. $y = (a - b) / a + 1 + a / (a - 1);$
- C. $y = (a - b) / (a + 1) + a / (a - 1);$
- D. $y = a - b / (a + 1) + (a / (a - 1));$

(1 bod)

11. Koliko će se puta izvesti petlja u zadanome programu?

Python

```
n = 25
i = 2
s = 0
a = 0
while n != 0:
    s = s + n
    n = n - i
    a = a + 1
```

C

```
int i, n, s, a;
n = 25;
i = 2;
s = 0;
a = 0;
while (n != 0){
    s = s + n;
    n = n - i;
    a = a + 1;
}
```

- A. 11
- B. 12
- C. 13
- D. ∞

(1 bod)

12. Koju liniju kôda treba napisati na praznu crtu ako zadani program treba učitati prirodan broj n i ispisati sve djelitelje toga broja?

Python

```
n = int(input())
_____
    if n % i == 0:
        print(i)
```

C

```
int i, n;
scanf("%d", &n);
_____
    if (n % i == 0)
        printf("%d", i);
```

- A. for i in range(1, n):
- B. for i in range(1, n+1):
- C. for i in range(n):
- D. for i in range(n+1):

- A. for (i=1; i<n; i++)
- B. for (i=1; i<n+1; i++)
- C. for (i=0; i<n; i++)
- D. for (i=0; i<n+1; i++)

(1 bod)

Informatika

13. Za koji će se testni primjer `while` petlja izvesti samo jednom?

Python

```
b = int(input())
while b > 8:
    if b % 2 == 0:
        b = b - 3
    else:
        b = b - 2
```

C

```
int b;
scanf("%d", &b);
while (b > 8)
    if (b % 2 == 0)
        b = b - 3;
    else
        b = b - 2;
```

- A. `b = 8`
- B. `b = 10`
- C. `b = 11`
- D. `b = 12`

(1 bod)

14. Poznati detektiv Herkules Poirot često piše poruke svojim suradnicima, no kako se boji da bi važne informacije mogle doći u pogrešne ruke, na omotnici uvijek napiše troznamenasti broj. Broj daje informaciju pravomu primatelju je li tekst u poruci istinit, lažan ili je baš sve što piše upravo suprotno.

Program treba učitati troznamenasti broj. Ako je broj paran i ako je njegov zbroj znamenaka paran, program treba ispisati ISTINA, ako je broj neparan i ako je njegov zbroj znamenaka paran, treba ispisati LAŽ, a u svim drugim slučajevima treba ispisati SUPROTNO.

Koji će od ponuđenih programa ispisati jednoznačnu i ispravnu poruku Poirotovu suradniku?

A.

Python

```
b = int(input())
zb = b//100 + b//10%10 + b%10
if b % 2 != 0:
    if zb % 2 != 0:
        print('LAŽ')
    else:
        print('ISTINA')
elif zb % 2 == 0:
    print('SUPROTNO')
```

C

```
int b, zb;
scanf("%d", &b);
zb = b/100 + b/10%10 + b%10;
if (b % 2 != 0)
    if (zb % 2 != 0)
        printf("LAŽ");
    else
        printf("ISTINA");
else if (zb % 2 == 0)
    printf("SUPROTNO");
```

B.

Python

```
b = int(input())
zb = b//10 + b//10%10 + b%10
if zb % 2 != 0:
    print('SUPROTNO')
if zb % 2 == 0:
    if b % 2 == 0:
        print('ISTINA')
    else:
        print('LAŽ')
```

C

```
int b, zb;
scanf("%d", &b);
zb = b/10 + b/10%10 + b%10;
if (zb % 2 != 0)
    printf("SUPROTNO");
if (zb % 2 == 0)
    if (b % 2 == 0)
        printf("ISTINA");
    else
        printf("LAŽ");
```

C.

Python

```
b = int(input())
zb = b//100 + b%100//10 + b%10
if b % 2 == 0 and zb % 2 == 0:
    print('ISTINA')
else:
    print('LAŽ')
if zb % 2 != 0:
    print('SUPROTNO')
```

C

```
int b, zb;
scanf("%d", &b);
zb = b/100 + b%100/10 + b%10;
if (b % 2 == 0 && zb % 2 == 0)
    printf("ISTINA");
else
    printf("LAŽ");
if (zb % 2 != 0)
    printf("SUPROTNO");
```

D.

Python

```
b = int(input())
zb = b//100 + b//10%10 + b%10
if zb % 2 == 1:
    print('SUPROTNO')
elif b % 2 == 0:
    print('ISTINA')
else:
    print('LAŽ')
```

C

```
int b, zb;
scanf("%d", &b);
zb = b/100 + b/10%10 + b%10;
if (zb % 2 == 1)
    printf("SUPROTNO");
else if (b % 2 == 0)
    printf("ISTINA");
else
    printf("LAŽ");
```

(1 bod)

Informatika

15. Koje će sve vrijednosti poprimiti varijabla *z* prilikom izvođenja zadanoga dijela programa?

Python

```
z = 0
i = 0
while i < 4:
    for j in range(3):
        z = i + j
    i = i + 2
```

C

```
int i=0, j, z=0;
while (i < 4){
    for (j=0; j<3; j++)
        z = i + j;
    i = i + 2;
}
```


- A. 0012234
- B. 00111333
- C. 0012123234345
- D. 00123123123123

(1 bod)

16. Koji je od navedenih postupaka najrizičniji za instaliranje zlonamjernih programa?

- A. redovno ažuriranje programa
- B. postavljanje sigurnosne stijene
- C. korištenje licenciranih programa
- D. otvaranje privitaka u elektroničkoj pošti

(1 bod)

17. U programu za obradu teksta *MS Word* kliknuli smo na ikonu *Prikaz i skrivanje* () koja prikazuje skrivene simbole oblikovanja. Koji ćemo simbol oblikovanja (znak) vidjeti ako pritisnemo tipku Enter?

- A. →
- B. ¶
- C. •
- D. ↵

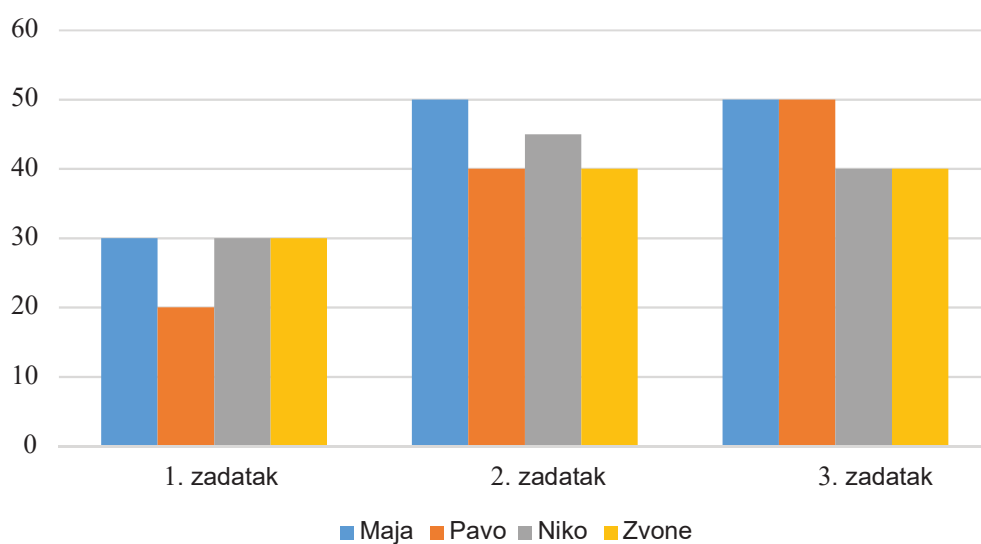
(1 bod)

Informatika

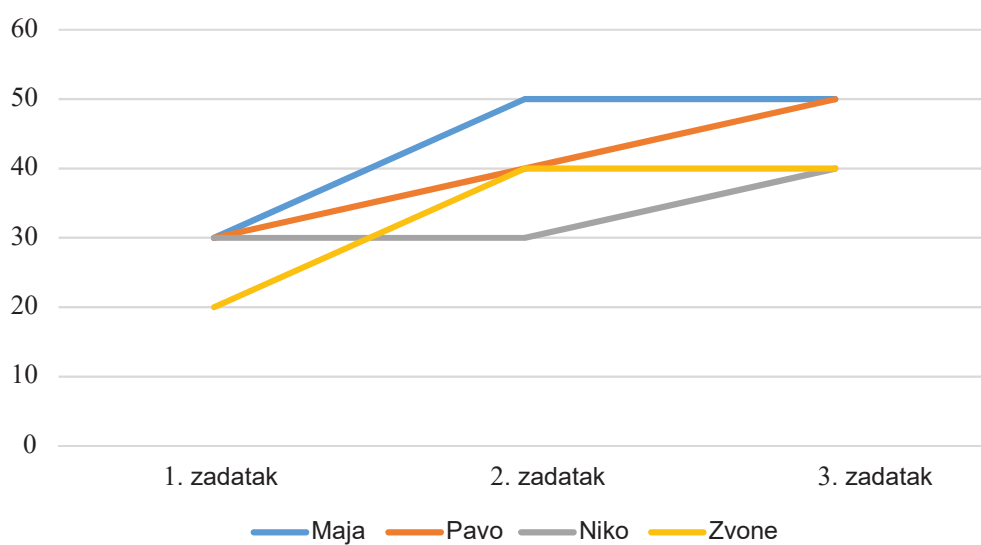
18. Koji se od ponuđenih grafikona može kreirati na temelju priložene tablice?

	1. zadatak	2. zadatak	3. zadatak	ukupno
Maja	30	50	50	130
Pavo	20	40	50	110
Niko	30	45	40	115
Zvone	30	40	40	110
prosječan broj bodova	27,5	43,75	45	116,25

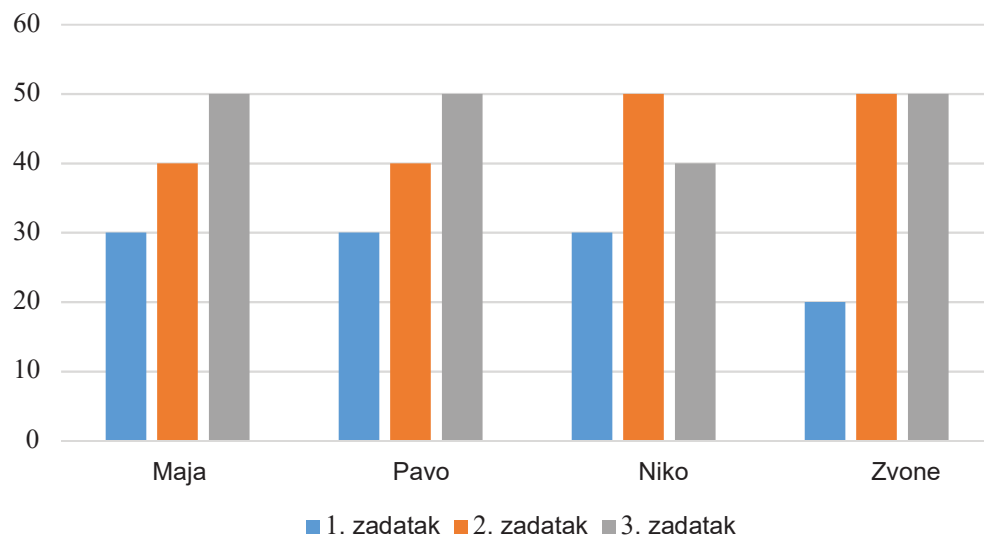
A.



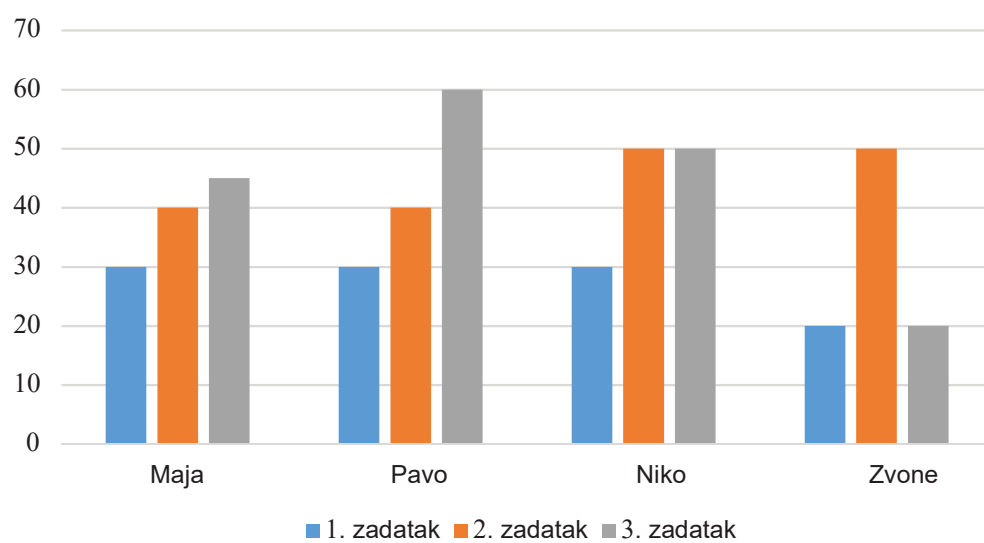
B.



C.



D.



(1 bod)

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom (jednom riječju, dvjema riječima ili brojem), dopunite tablicu upisivanjem sadržaja koji nedostaje ili označite točan odgovor na slici.

Odgovor upišite **samo** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.

Točan odgovor donosi jedan ili dva boda.

19. Učenik treba predati mapu koja sadrži slike s terenske nastave u Vukovaru. Mapa može zauzimati najviše 16 MiB. Svaka slika ima rezoluciju 512 x 512 piksela, a za zapis jednoga piksela koristi se 16 bitova. Koliko najviše slika može predati učenik?

Odgovor: _____

(1 bod)

20. Odredite tablicu istinitosti za složeni logički izraz $R = A \cdot \overline{B + C} + A + C + \overline{B}$.

A	B	C	R
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

(1 bod)

21. Koliko se različnih znakova može zapisati proširenim ASCII kodom?

Odgovor: _____

(1 bod)

22. Što će ispisati zadani program?

Python

```
c = 10
d = 11
d = c * d
if c < d and d < 20:
    print(2 * d)
elif c >= 10:
    print(d)
else:
    print(2 * c)
```

C

```
int c, d;
c = 10;
d = 11;
d = c * d;
if (c < d && d < 20)
    printf("%d", 2 * d);
else if (c >= 10)
    printf("%d", d);
else
    printf("%d", 2 * c);
```

Odgovor: _____

(1 bod)

Informatika

23. Koja će biti vrijednost varijable x nakon izvođenja zadanoga programa?

Python

```
i = 0
x = 1
while i < 3:
    for j in range(3):
        x = x + i + j
    i = i + 1
```

C

```
int i=0, x=1, j;
while (i < 3){
    for (j=0; j<3; j++)
        x = x + i + j;
    i = i + 1;
}
```

Odgovor: _____

(1 bod)

24. Jurica voli gledati serije putem internetskoga prijenosa. U internetskoj pretplati, koju mu roditelji plaćaju 10 eura mjesečno, uključeno je 6000 MiB internetskoga prometa, dok se svaki dodatni potrošeni MiB iznad 6000 MiB naplaćuje po 1 cent. Jurica je u tekućemu mjesecu pogledao 20,48 sati serija koje su se prenosile brzinom 2,048 Mbps. Koliko će ukupno eura platiti Juričini roditelji njegovu potrošnju podataka u tekućemu mjesecu (računajući i pretplatu i dodatnu potrošnju)?

Odgovor: _____

(1 bod)

- 25.** Lovro je glazbenik koji je snimio pjesmu koju želi podijeliti s drugima i omogućiti im da se njom koriste u vlastitim projektima pod uvjetom da je ne mijenjaju. Međutim, ne želi dopustiti komercijalnu upotrebu. Kojom licencom treba biti označena Lovrina snimka pjesme ako znamo da Creative Commons licenca počinje s CC BY? Napišite punu oznaku licence.

Odgovor: _____

(1 bod)

- 26.** Marko piše knjigu i pohranio ju je u memoriju računala.

- 26.1.** Koliko znakova stane na jednu stranicu ako stranica zauzima 3 KiB, a svaki je znak kodiran sa 16 bitova?

Odgovor: _____

(1 bod)

- 26.2.** Markova knjiga može zauzeti 1 MiB. Na jednu stranicu može stati 4096 znakova kodiranih proširenim ASCII kôdom. Koliko će najviše stranica imati ta knjiga?

Odgovor: _____

(1 bod)

Informatika

27. Zadani su binarni brojevi $x = 11100101$ i $y = 1011101$.

27.1. Koji je rezultat zbrajanja tih brojeva u binarnome brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

(1 bod)

27.2. Sadržaj je 8-bitovnoga registra 11100101. O kojemu je dekadskom broju riječ ako se za zapis broja koristi metoda dvojnoga komplementa?

Odgovor: _____

(1 bod)

28. Broj 3F zapisan je u heksadekadske brojevnom sustavu.

28.1. Kako glasi taj broj u binarnome brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

(1 bod)

28.2. Koji je broj sljedbenik broja 3F u heksadekadske brojevnom sustavu?

Odgovor: _____

(1 bod)

29. Zadan je programski odsječak.

Python

```
a = 24
b = 29
c = a//b + b%a
d = b + c
b = d + c
```

C

```
int a, b, c, d;
a = 24;
b = 29;
c = a/b + b%a;
d = b + c;
b = d + c;
```

29.1. Koja će biti vrijednost varijable *c* nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

29.2. Koja će biti vrijednost varijable *b* nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

Informatika

30. Zadan je programski odsječak.

Python

```
a = 1
b = -1
for i in range(2, 5):
    b = b + 2
    a = a * b
    b = b + i
```

C

```
int a, b, i;
a = 1;
b = -1;
for (i=2; i<5; i++){
    b = b + 2;
    a = a * b;
    b = b + i;
}
```

30.1. Koja će biti vrijednost varijable `a` nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

30.2. Koja će biti vrijednost varijable `b` nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

31. Zadan je programski odsječak.

Python

```
b = 8943521
n = 0
s = 0
while b > 0:
    z = b % 10
    if z == 3**n:
        n = n + 1
    s = s + z
    b = b // 10
```

C

```
int b, z, n=0, s=0;
b = 8943521;
while (b > 0){
    z = b % 10;
    if (z == pow(3,n))
        n = n + 1;
    s = s + z;
    b = b / 10;
}
```

31.1. Koja će biti vrijednost varijable n nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

31.2. Koja će biti vrijednost varijable s nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

Odgovor: _____

(1 bod)

Informatika

32. Zadani program učitava redom brojeve: 24, 23, 6, 7, 10, 8.

Python

```
br1 = 0
br2 = 0
for i in range(6):
    a = int(input())
    if a % 2 == 1:
        br1 = br1 + 1
    else:
        br2 = br2 + a
```

C

```
int br1=0, br2=0, i, a;
for (i=0; i<6; i++){
    scanf("%d", &a);
    if (a % 2 == 1)
        br1 = br1 + 1;
    else
        br2 = br2 + a;
}
```

32.1. Koja će biti vrijednost varijable `br1` nakon izvođenja zadanoga programa?

Odgovor: _____

(1 bod)

32.2. Koja će biti vrijednost varijable `br2` nakon izvođenja zadanoga programa?

Odgovor: _____

(1 bod)

33. Zadan je program.

Python

```
x = 19
y = 0
while x >= 0:
    if x % 5 == 1:
        x = x - 5
    else:
        x = x + 1
    y = y + 1
```

C

```
int x, y;
x = 19;
y = 0;
while (x >= 0){
    if (x % 5 == 1)
        x = x - 5;
    else
        x = x + 1;
    y = y + 1;
}
```

33.1. Koja će biti vrijednost varijable x nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

(1 bod)

33.2. Koja će biti vrijednost varijable y nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

Odgovor: _____

(1 bod)

III. Zadatci produženoga odgovora

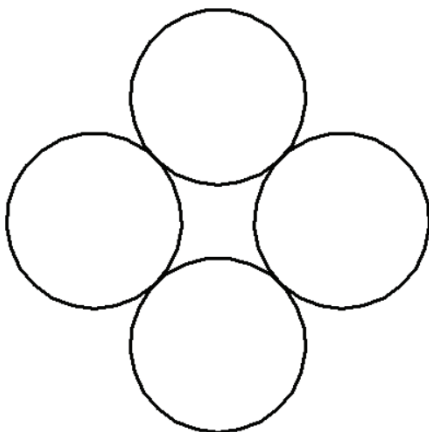
U sljedećim zadacima trebate napisati program u programskome jeziku Python ili C/C++. Svaku liniju kôda napišite na jednu crtu pazeći na redoslijed. Pišite čitko. Nečitki kodovi bodovat će se s nula (0) bodova. Točan odgovor donosi tri boda.

- 34.** U odabranome programskom jeziku definiran je modul crtaj (nije ga potrebno pozivati). U modulu postoje sljedeće funkcije:

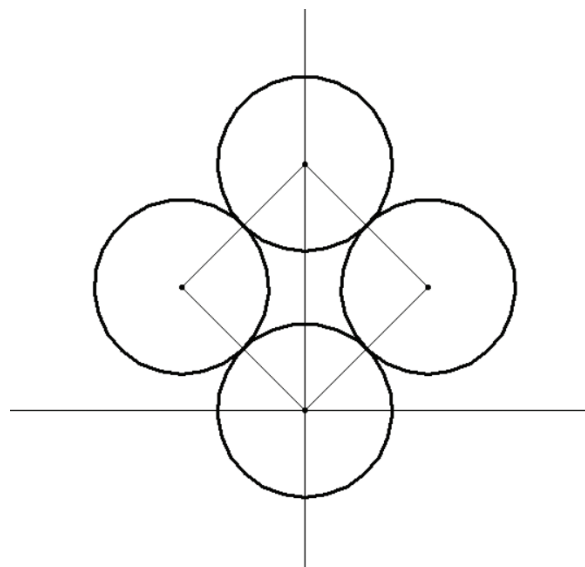
```
naprijed(točaka)
nazad(točaka)
zakreni_udesno(kut)
zakreni_ulijevo(kut)
digni_olovku()
spusti_olovku()
sakrij_olovku()
krug(r) → crta kružnicu polumjera r sa središtem u točki u kojoj se nalazi olovka.
```

Na početku je olovka u sredini ekrana, spuštena i okrenuta udesno. Kut se zadaje u stupnjevima. Nakon crtanja olovka ne smije biti vidljiva.

Potrebno je nacrtati kružnice kao na slici 34.1. Kružnice su smještene oko središta ekrana kao na slici 34.2.



Slika 34.1. Slika na zaslonu ekrana



Slika 34.2. Orijentacijska pozicija kružnica na ekranu

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica



RJEŠENJA ISPITA DRŽAVNE MATURE IZ INFORMATIKE
U ŠKOLSKOJ GODINI 2023./2024. (1. rok)

BROJ ZADATKA	TOČAN ODGOVOR
1.	C
2.	A
3.	C
4.	A
5.	C
6.	A
7.	C
8.	B
9.	B
10.	C
11.	D
12.	B
13.	B
14.	D
15.	A
16.	D
17.	B
18.	A
19.	32
20.	1 1 0 1 1 1 1 1
21.	256
22.	110
23.	19
24.	130
25.	CC BY-NC-ND
26.	26.1.: 1536 26.2.: 256



BROJ ZADATKA	TOČAN ODGOVOR	
27.	27.1.: 101000010 27.2.: -27	
28.	28.1.: 1111111 28.2.: 40	
29.	29.1.: 5 29.2.: 39	
30.	30.1.: 50 30.2.: 14	
31.	31.1.: 3 31.2.: 32	
32.	32.1.: 2 32.2.: 48	
33.	33.1.: -4 33.2.: 7	
34.	34.1.: 45 34.2.: r = int(input()) zakreni_ulijevo(45) for i in range(4): krug(r) digni_olovku() naprijed(2*r) spusti_olovku() zakreni_ulijevo(90) sakrij_olovku()	34.1.: 45 34.2.: int r; scanf("%d",&r); zakreni_ulijevo(45); for (int i=0; i<4; i++) { krug(r); digni_olovku(); naprijed(2*r); spusti_olovku(); zakreni_ulijevo(90); } sakrij_olovku();



BROJ ZADATKA	TOČAN ODGOVOR	
35.	<pre>N = int(input()) ukupno = 0 brojeva = 0 while ukupno < N: broj = int(input()) brojeva += 1 ukupno += broj print(brojeva) print(ukupno - N)</pre>	<pre>int N; scanf("%d", &N); int ukupno = 0; int brojeva = 0; while (ukupno < N) { int broj; scanf("%d", &broj); brojeva++; ukupno += broj; } printf("%d\n", brojeva); printf("%d", ukupno - N);</pre>
36.	<pre>n = int(input()) zb = 0 dan = 0 for k in range(n): x = int(input()) zb = zb + x if x > 120: dan = dan+1 pr = zb/n print(pr, dan)</pre>	<pre>int n; scanf("%d", &n); int zb = 0, dan = 0; for (int i = 0; i < n; i++) { int x; scanf("%d", &x); zb += x; if (x > 120) dan++; } float pr = (float)zb / n; printf("%f %d", pr, dan);</pre>