



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# INFORMATIKA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2023./2024.

---

INF.55.HR.T.K1.44



54284

Način **označavanja odgovora** na listu za odgovore:



Način **ispravljanja pogrešaka** na listu za odgovore:



**Prepisan točan** odgovor

**Paraf** (skraćeni potpis)

Način **ispravljanja pogrešaka** u ispitnoj knjižici:

~~(Matura)~~ državna matura

**Precrtan pogrešan** odgovor u zagradama

**Točan** odgovor

**Paraf** (skraćeni potpis)



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

## INFORMATIKA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica  
**PAŽLJIVO NALIJEPI!**

I  
N  
F

List za odgovore

D-S055

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.55.HR.T.L1.02



54285

**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 **nalijepili** identifikacijske naljepnice na **sve** ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima **42** stranice, od toga **1** **praznu**.

## I. Zadatci višestrukoga izbora

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

1. Što je od navedenoga **kratica** za neku od **optičkih memorija**?

- A. SSD
- B. RAM
- C. HDD
- D. DVD

(1 bod)

2. Što je od navedenoga **karakteristika procesora**?

- A. broj jezgri
- B. razlučivost
- C. rpm
- D. dpi

(1 bod)

3. Što od navedenoga **nije priključak** na računalu?

- A. USB
- B. SSD
- C. HDMI
- D. Ethernet

(1 bod)

4. Koju od navedenih skupina nastavaka datoteka čine **samo audiodatoteke**?

- A. .mp3, .midi, .wmv
- B. .wav, .mp4, .midi
- C. .wma, .mp3, .wav
- D. .midi, .wmv, .wav

(1 bod)

5. Škola ima **600** učenika. Koliko će **najmanje mjesta** zauzimati **binarna šifra pojedinoga** učenika ako su **sve šifre jednako dugačke**?

- A. 8
- B. 10
- C. 16
- D. 600

(1 bod)

6. Koji od navedenih odgovora predstavlja memoriju **najmanjega kapaciteta**?

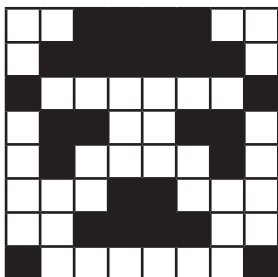
- A. 1 GiB
- B.  $2 \cdot 10^9$  B
- C. 2500 MiB
- D. 300000 KiB

(1 bod)

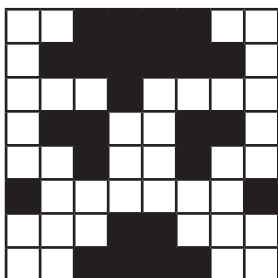
7. Koja od navedenih monokromatskih slika ima sljedeći  
heksadekadski zapis: 3C 7E 10 66 24 81 18 3C?

Napomena: **Bijelo** polje predstavlja **0**, a **crno** **1**.

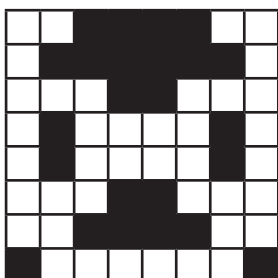
A.



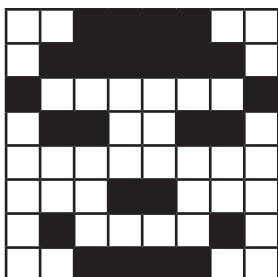
B.



C.



D.



(1 bod)



8. Maja želi organizirati zajedničko druženje prijatelja iz razreda. Druženje će se održati ako **više od 20** učenika **želi** sudjelovati u troškovima, ako **udaljenost** od škole **nije** veća od **2 km** i ako troškovi **nisu veći 10 eura** po učeniku.

Neka su dane sljedeće varijable:

A – broj učenika

B – udaljenost od škole

C – troškovi po učeniku.

Koji će od navedenih logičkih izraza biti **istinit samo ako** će se **druženje održati**?

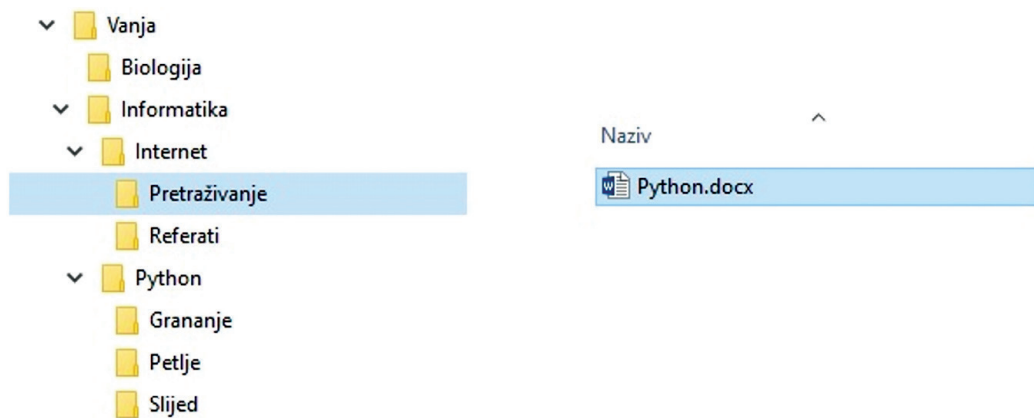
- A.  $A > 20 \vee B \leq 2 \vee C \leq 10$
- B.  $A > 20 \vee B \leq 2 \vee C < 10$
- C.  $A > 20 \vee B \leq 2 \vee C < 10$
- D.  $A > 20 \vee B \leq 2 \vee C \leq 10$

(1 bod)

# Informatika

---

9. Na računalu su **kreirane mape** kako bi se **brzo i lako** mogle pronaći odgovarajuće **datoteke**.



Koja je **putanja** do datoteke **Python.docx**?

- A. Vanja>Informatika>Python>Petlje
- B. Vanja>Informatika>Internet>Python
- C. Vanja>Informatika>Python>Grananje
- D. Vanja>Informatika>Internet>Pretraživanje

(1 bod)

10. Koji je izraz, zapisan u programskome jeziku, **ekvivalentan** zadanomu matematičkom izrazu?

$$y = \frac{a-b}{2d} \cdot \sqrt{c}$$

## Python

- A. `y = a - b / (2 * d) * c**0.5`
- B. `y = (a - b) / 2 * d * c**0.5`
- C. `y = (a - b) / (2 * d) * c**0.5`
- D. `y = a - b * c**0.5 / (2 * d)`

## C

- A. `y = a - b / (2 * d) * sqrt(c);`
- B. `y = (a - b) / 2 * d * sqrt(c);`
- C. `y = (a - b) / (2 * d) * sqrt(c);`
- D. `y = a - b * sqrt(c) / (2 * d);`

(1 bod)

## 11. Što će ispisati zadani program?

### Python

```
a = 23
b = 27
a = a + b
if a < b:
    b = b % a // 2
else:
    b = a - b % 15 // 5
print(b)
```

### C

```
int a, b;
a = 23;
b = 27;
a = a + b;
if (a < b)
    b = b % a / 2;
else
    b = a - b % 15 / 5;
printf("%d", b);
```

- A. 2
- B. 5
- C. 48
- D. 50

(1 bod)

**12. Odredite što radi zadani program ako se učitava prirodni broj  $n$ .**

## Python

```
n = int(input())
p = 0
k = 0
while n > 0:
    p = n % 2 * 10**k + p
    k = k + 1
    n = n // 2

print(p)
```

## C

```
int n, p, k;
scanf("%d", &n);
p = 0;
k = 0;
while (n > 0){
    p = n % 2 * pow(10,k) + p;
    k = k + 1;
    n = n / 2;
}
printf("%d", p);
```

- A.** Ispisuje binarni zapis učitano­ga broja.
- B.** Ispisuje ostatke dijeljenja učitano­ga broja s 2.
- C.** Ispisuje broj nula u binarnome zapisu učitano­ga broja.
- D.** Ispisuje broj jedinica u binarnome zapisu učitano­ga broja.

(1 bod)

**13.** Zadani program **učitava broj  $n$**  za koji vrijedi  $n > 2$

i zatim  **$n$  različitih cijelih brojeva**.

Program treba ispisati **drugi najveći broj** od **učitanih brojeva**.

**Koji** će od navedenih algoritama **ispravno ispisati** traženi rezultat?

**A.**

Python	C
<pre>n = int(input()) prvi = int(input()) drugi = int(input()) if drugi &gt; prvi:     prvi, drugi = drugi, prvi  for i in range(n-2):     x = int(input())     if x &gt; prvi:         drugi = prvi         prvi = x     else:         drugi = x  print(drugi)</pre>	<pre>int i, n, prvi, drugi, p, x; scanf("%d", &amp;n); scanf("%d", &amp;prvi); scanf("%d", &amp;drugi); if (drugi &gt; prvi){     p = prvi;     prvi = drugi;     drugi = p; }  for (i=0; i&lt;n-2; i++){     scanf("%d", &amp;x);     if (x &gt; prvi){         drugi = prvi;         prvi = x;     }else         drugi = x; } printf("%d", drugi);</pre>

**B.**

**Python**

```
n = int(input())
prvi = int(input())
drugi = int(input())
if drugi > prvi:
    prvi, drugi = drugi, prvi

for i in range(n-2):
    x = int(input())
    if x > prvi:
        drugi = prvi
        prvi = x
    if x > drugi:
        drugi = x

print(drugi)
```

**C**

```
int i, n, prvi, drugi, p, x;
scanf("%d", &n);
scanf("%d", &prvi);
scanf("%d", &drugi);
if (drugi > prvi){
    p = prvi;
    prvi = drugi;
    drugi = p;
}

for (i=0; i<n-2; i++){
    scanf("%d", &x);
    if (x > prvi){
        drugi = prvi;
        prvi = x;
    }
    if (x > drugi)
        drugi = x;
}
printf("%d", drugi);
```

**C.**

**Python**

```
n = int(input())
prvi = int(input())
drugi = int(input())
if drugi > prvi:
    prvi, drugi = drugi, prvi

for i in range(n-2):
    x = int(input())
    if x > prvi:
        drugi = prvi
        x = prvi
    elif x > drugi:
        drugi = x

print(drugi)
```

**C**

```
int i, n, prvi, drugi, p, x;
scanf("%d", &n);
scanf("%d", &prvi);
scanf("%d", &drugi);
if (drugi > prvi){
    p = prvi;
    prvi = drugi;
    drugi = p;
}

for (i=0; i<n-2; i++){
    scanf("%d", &x);
    if (x > prvi){
        drugi = prvi;
        x = prvi;
    }else if (x > drugi)
        drugi = x;
}
printf("%d", drugi);
```

D.

## Python

```
n = int(input())
prvi = int(input())
drugi = int(input())
if drugi > prvi:
    prvi, drugi = drugi, prvi

for i in range(n-2):
    x = int(input())
    if x > prvi:
        drugi = prvi
        prvi = x
    elif x > drugi:
        drugi = x

print(drugi)
```

## C

```
int i, n, prvi, drugi, p, x;
scanf("%d", &n);
scanf("%d", &prvi);
scanf("%d", &drugi);
if (drugi > prvi){
    p = prvi;
    prvi = drugi;
    drugi = p;
}

for (i=0; i<n-2; i++){
    scanf("%d", &x);
    if (x > prvi){
        drugi = prvi;
        prvi = x;
    }else if (x > drugi)
        drugi = x;
}
printf("%d", drugi);
```

(1 bod)



**14. Koju liniju kôda treba napisati na praznu crtu ako zadani program treba učitati prirodni broj i ispisati zbroj svih njegovih znamenaka osim vodeće (prve) znamenke?**

## Python

```
zb = 0
n = int(input())

_____
    z = n % 10
    zb = zb + z
    n = n // 10
print(zb)
```

- A.** while n > 0:
- B.** while n > 1:
- C.** while n < 10:
- D.** while n > 10:

## C

```
int zb, n, z;
zb = 0;
scanf("%d", &n);

_____
    z = n % 10;
    zb = zb + z;
    n = n / 10;
}
printf("%d", zb);
```

- A.** while (n > 0){
- B.** while (n > 1){
- C.** while (n < 10){
- D.** while (n > 10){

(1 bod)

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

## Python

```
b = int(input())
while b > 7:
    if b % 2 == 0:
        b = b - 1
    else:
        b = b - 3
```

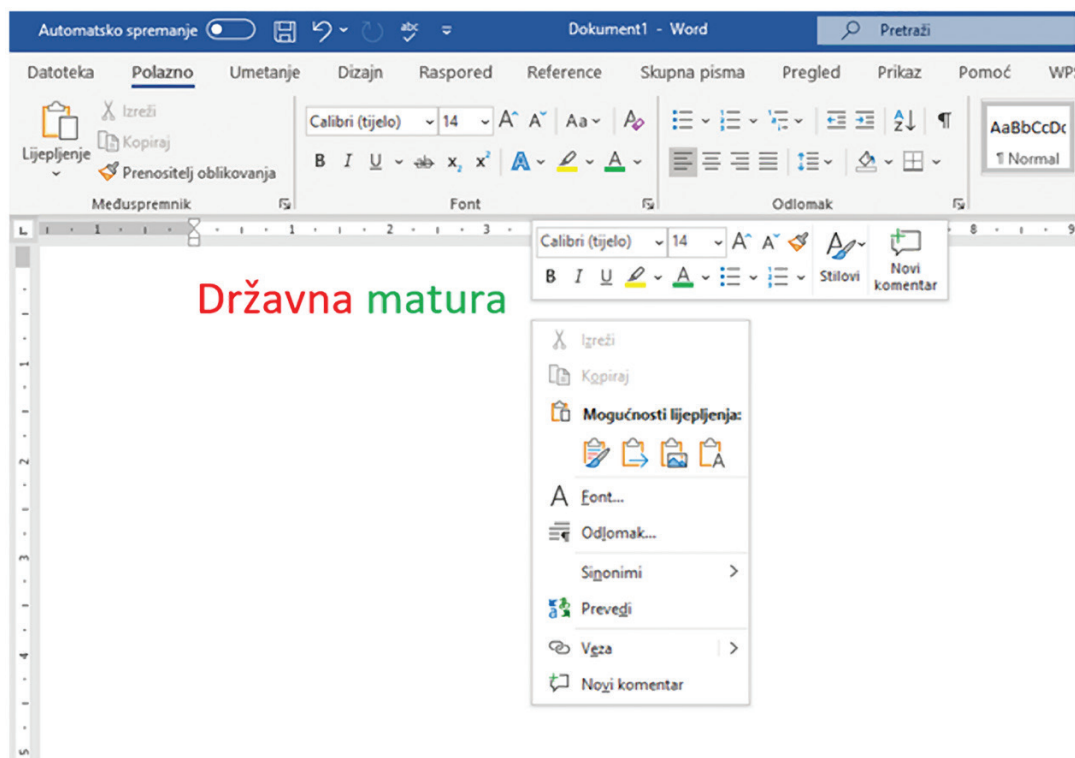
## C

```
int b;
scanf("%d", &b);
while (b > 7){
    if (b % 2 == 0)
        b = b - 1;
    else
        b = b - 3;
}
```

- A.** `b = 7`
- B.** `b = 9`
- C.** `b = 10`
- D.** `b = 11`

(1 bod)

16. Koju ikonu treba odabrati kako bi se kopirani tekst zalijepio kao slika?



- A.
- B.
- C.
- D.

(1 bod)

17. Koja se od navedenih vrsta programa može **besplatno** koristiti **ograničeno vrijeme** ili ograničeni **broj puta**?

- A. freeware
- B. shareware
- C. open source
- D. komercijalni

(1 bod)

18. Koja od navedenih opcija **označava** da treba **imenovati autora** te da se djelo **ne smije** prerađivati i da ga treba **dijeliti pod istim uvjetima**?

- A. CC BY ND
- B. CC BY ND SA
- C. CC BY SA NC
- D. CC BY NC ND

(1 bod)

## II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadatcima 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.** Pavo je napisao **dva** seminarska rada koji se sastoje **samo od teksta**.

**Na svakoj** se stranici nalazi **2000** znakova koji su **kodirani 16-bitnim kôdom**. **Svaki** seminarski rad ima **16 stranica**.

Pavo će datoteke **pohraniti** na **memorijski ključić** te ga brine hoće li mu **ostati** slobodnoga mjesta ako je trenutačno slobodno **samo 1 MiB prostora**.

**Koliko** će **slobodnoga** prostora ostati **nakon** pohranjivanja seminarskih radova? **Rezultat** prikažite u **KiB**.

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

(1 bod)

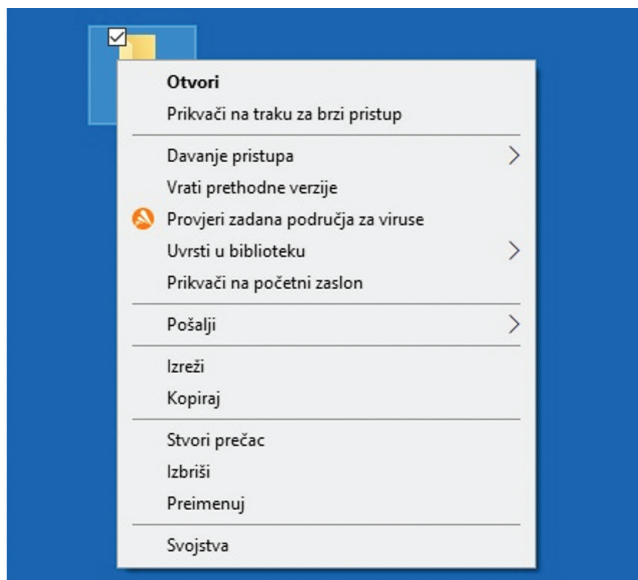
20. Odredite **tablico istinitosti** za **složeni logički izraz**  $R = \overline{X + \overline{Y} \cdot Z} \cdot \overline{X} \cdot Y$ .

$X$	$Y$	$Z$	$R$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

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

(1 bod)

21. Maja želi **komprimirati** mapu sa zadatcima. Sjetila se da su se na satu Informatike prilikom komprimiranja mape koristili **desnom tipkom miša**. Na slici **zaokružite naredbu** koju Maja **treba** odabrati.



(1 bod)



**22.** Koja će biti **vrijednost varijabla a, b i c nakon** izvođenja zadanoga dijela programa?

## Python

```
a = 8
b = 8
c = 3
if a < b:
    t = a
    a = b - t
    b = t
elif a < c or b >= c:
    t = b
    a = c
    c = t * a
elif b > c:
    t = b
    b = c * a
    c = t - 3 * a
```

## C

```
int a, b, c, t;
a = 8;
b = 8;
c = 3;
if (a < b){
    t = a;
    a = b - t;
    b = t;}
else if ((a < c) || (b >= c)){
    t = b;
    a = c;
    c = t * a;}
else if (b > c){
    t = b;
    b = c * a;
    c = t - 3 * a;}
```

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

(1 bod)

23. Što treba pisati **umjesto zvjezdica** (\*\*\*\*) da bi prikazani program **ispisivao** DESETICA ako je znamenka desetica **veća od** znamenke jedinica učitano **dvoznamenkastog broja x**?

Python	C
<pre>x = int(input()) if ****:     print('DESETICA')</pre>	<pre>int x; scanf("%d", &amp;x); if (****)     printf("DESETICA");</pre>

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

(1 bod)

- 24.** U Hrvatskoj sve češće govorimo o ekološkoj proizvodnji i veliki broj naših stočara pokušava postići ekonomski učinak uzgojem naših (autohtonih) pasmina goveda. Prema dostupnim podacima za 2021. naša **buša (B)** zastupljena je s **234 muške** jedinke i **2670 ženskih** jedinki, zatim slavonsko srijemski podolac (**SSP**) s **15 muških** jedinki i **294 ženske** jedinke te istarsko govedo (**IG**) sa **68 muških** jedinki.

**Zapišite u tablicu** odgovarajuće podatke **iz teksta** zadatka o prikazu broja **muških** jedinki **prema pasminama** tako da je **popunjen najmanji mogući broj ćelija**. Pritom podatci u tablici moraju biti prikazani tako da su **pogodni** za kvalitetni **grafički prikaz s odgovarajućim oznakama**.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

(1 bod)

**25.** Sara je od **fotografija** s maturalnoga putovanja napravila **infografiku** koju želi poslati urednicima školskoga ljetopisa.

**Koliko prostora** zauzima infografika ako je **prijenos trajao 1 sekundu**, a **brzina** je prijenosa **20,48 Mb/s**? **Rezultat** izrazite u **KiB**.

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

(1 bod)

**26.** Zadan je broj  $1FF_{16}$ .

**26.1.** Koja je **dekadska vrijednost** toga broja?

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

(1 bod)

**26.2.** Koji je **heksadekadski sljedbenik** toga broja?

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

(1 bod)

**27.** Zadani su **binarni** brojevi  $x = 11100101$  i  $y = 100101$ .

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

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

(1 bod)

**27.2.** Ako je broj  $x$  zapisan metodom **dvojnoga komplementa** u **8-bitovnome registru**, o **kojemu** je dekadskome **broju riječ**?

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

(1 bod)

**28.** Slika dimenzija **1024 × 1024** zauzima **3 MiB**.

**28.1.** Koliko **bitova** zauzima **1 piksel**?

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

(1 bod)

**28.2.** Ako bi **jedan piksel** zauzimao **1 bit**, koliko bi **memorije** zauzimala **slika u KiB**?

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

(1 bod)

## 29. Zadan je programski odsječak.

### Python

```
a = 3660
b = 49
a = b % 10 // 3
c = b - a
d = b // c
```

### C

```
int a, b, c, d;
a = 3660;
b = 49;
a = b % 10 / 3;
c = b - a;
d = b / c;
```

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

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

(1 bod)

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

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

(1 bod)



## 30. Zadan je programski odsječak.

### Python

```
a = 1
b = 0
for i in range(2, 5):
    b = b + 1
    a = a * b
    b = b + i
```

### C

```
int a, b, i;
a = 1;
b = 0;
for (i=2; i<5; i++){
    b = b + 1;
    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 program.

### Python

```
x = 5
y = 2
while x > y:
    x = x + 2
    y = y * 2
```

### C

```
int x, y;
x = 5;
y = 2;
while (x > y) {
    x = x + 2;
    y = y * 2; }
```

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

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

(1 bod)

**31.2.** Koja će biti **vrijednost varijable y nakon** izvođenja zadanoga programa?

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

(1 bod)

## 32. Zadan je programski odsječak.

Python	C
<pre>c = 978451 n = 1 k = 1 while c &gt; 0:     if c % 10 == n**k:         n = n * 2         k = k + 1     c = c // 10</pre>	<pre>int c, n, k; c = 978451; n = 1; k = 1; while (c &gt; 0){     if ((c % 10) == (pow(n,k))){         n = n * 2;         k = k + 1;}     c = c / 10;}</pre>

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

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

(1 bod)

**32.2.** Koja će biti **vrijednost varijable k** nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

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

(1 bod)

**33.** Trener odbojkaške ekipe upisuje u program **broj** odbojkaša i **njihove visine**. Zanima ga **prosječna** visina odbojkaša čije su visine **unutar** očekivanoga intervala [170, 200].

Sigurno je barem **jedna** visina **u tome intervalu** i barem **jedna izvan** toga intervala.

Program u koji se upisuju podatci je u nastavku,  
no prilikom izvođenja **ne ispisiuje točnu prosječnu** visinu.

Python	C
1 b = 0	1 int n, b=0, v, i;
2 z = 0	2 float z=0;
3 n = int(input())	3 scanf("%d",&n);
4 for i in range(n):	4 for (i=0; i<n; i++){
5     v = int(input())	5     scanf("%d", &v);
6     if v >= 170 and v <= 200:	6     if ((v >= 170) && (v <= 200)){
7         b = b + 1	7         b = b + 1;
8         z = z + i	8         z = z + i;}}
9 print(z / b)	9 printf("%f", z / b);

**33.1.** Napišite **broj retka** koji treba **ispraviti** da bi program **ispravno radio**.

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

(1 bod)

**33.2.** Napišite **taj cijeli redak** tako da program **daje točan rezultat**.

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

(1 bod)

## III. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadatcima 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**.

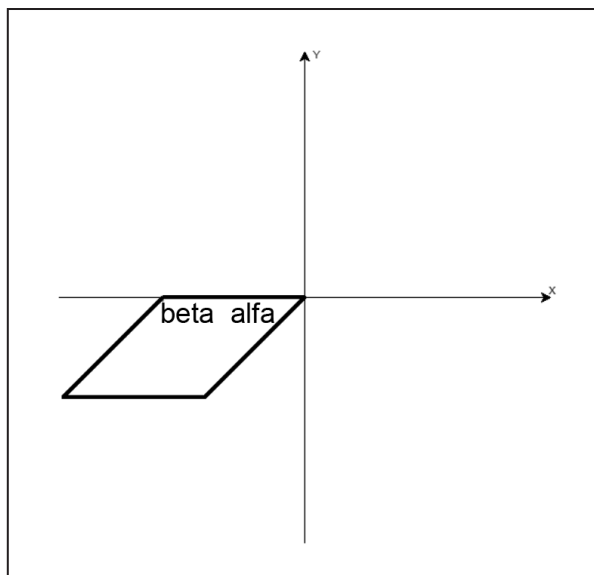
**34.** U odabranome programskom jeziku **definiran je modul** `crtaj` (nije ga potrebno pozivati).

U modulu postoje **sljedeće funkcije**:

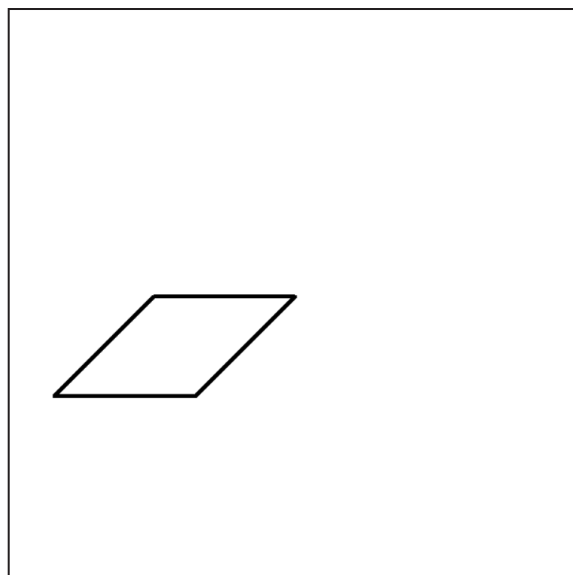
```
naprijed(točaka)
nazad(točaka)
zakreni_udesno(kut)
zakreni_ulijevo(kut)
digni_olovku()
spusti_olovku()
sakrij_olovku()
```

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 romb** koji će biti smješten **u trećemu** kvadrantu kao na slici. Podatci za **šiljasti** kut  **$\alpha$**  (u stupnjevima) čiji je **vrh u središtu** ekrana i **duljina** stranice  **$a$**  učitavaju se **s tipkovnice**.



Slika 1. Skica u **koordinatnome sustavu**



Slika 2. Slika na **zaslonu ekrana**

**34.1. Napišite izraz** kojim ćete odrediti **iznos kuta  $\beta$**  za koji će se olovka **morati zakretati** kako bi se **nacrtao romb**.

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

(1 bod)

**34.2. Napišite program** koji će **crtati romb** duljine stranice **a** kao na slici koristeći se **funkcijama zadanoga modula** i **naredbama** odabranoga **programskog jezika**. Crtanje **počinje iz sredine** ekrana.

Rješenje:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(2 boda)

- 35.** Katarina je pročitala da zube treba prati svaki dan barem **dva** puta i to po **3 minute**. **Svaki dan** mjeri koliko je **minuta** prala zube. **Napišite program** koji učitava **ukupan broj** minuta **M** pranja zubi **u mjesecu**. Program treba **ispisati poruku SUPER** ako je Katarina **stvarno** mogla prati zube svaki dan **najmanje 6 minuta**, a poruku **DOBRO** ako je u prosjeku prala zube **barem 4 minute** dnevno. Ako je iz navedenoga vremena vidljivo da **nije** mogla u prosjeku **svaki** dan prati zube **barem 4 minute**, onda program treba ispisati koliko je **najviše dana** mogla prati zube **najmanje 4 minute**. Pretpostavimo da je **taj** mjesec **imao 30 dana**.  
Napomena: **Sve** su vrijednosti **cjelobrojne**.

Rješenje:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



[illegible]

(3 boda)

**36.** Zlatka i Smiljana (ZS) igraju kartašku igru protiv Mihaela i Bojana (MB) koja se igra na bodove kroz više partija dok jedan od parova ne osvoji **barem 1001 bod**. Par koji **prvi** osvoji **1001 bod** pobjeđuje. **Napišite program** koji će **za svaku partiju** učitavati **osvojene bodove za svaki par**. Program **ispisuje pobjednika** (ZS ili MB) **ili poruku REMI** ako imaju **jednak broj bodova većih od 1001**.

Rješenje:

[illegible]

[illegible]

(3 boda)

Prazna stranica