



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Datum rođenja: \_\_\_\_\_

Razredni odjel: \_\_\_\_\_

# INF

## INFORMATIKA

**PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE ŠK. GOD. 2021./2022.**

---

INF.52.HR.R.K1.32

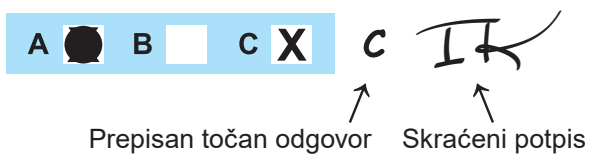


49430

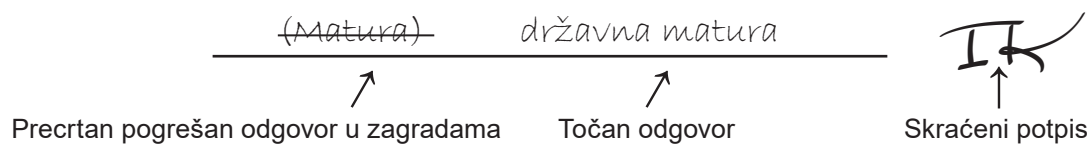
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:



---

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri nastavnik.

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 skraćeni potpis.

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

Možete upotrebljavati priloženu **pomoćnu knjižicu**.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 32 stranice, 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. Koji konektor služi za spajanje monitora na računalo?

- A. DVI
- B. PS2
- C. SATA
- D. USB-A

(1 bod)

2. Koji su danas najčešći omjeri vodoravne i uspravne stranice monitora?

- A. 2 : 1 i 1 : 1
- B. 1 : 1 i 10 : 8
- C. 4 : 3 i 16 : 9
- D. 9 : 6 i 12 : 5

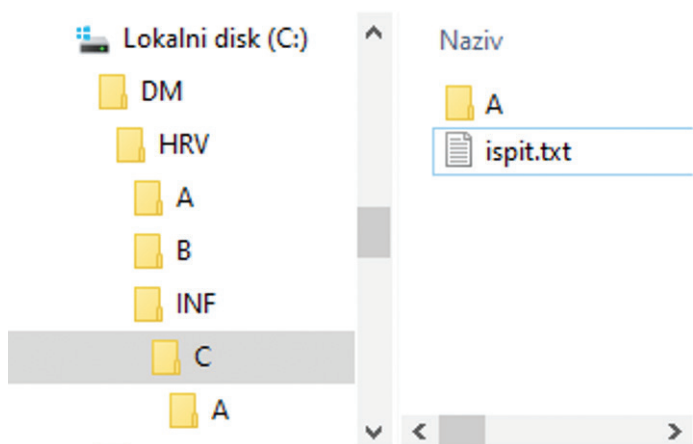
(1 bod)

3. U koji se dio računala smještaju dijelovi operacijskoga sustava prilikom njegova učitavanja?

- A. samo u ROM memoriju
- B. u ROM i RAM memoriju
- C. samo u procesor
- D. u RAM memoriju

(1 bod)

4. Koja putanja prikazuje put do datoteke *ispit.txt*?



- A. C:\DM\A\B\INF\C
- B. C:\DM\HRV\INF\C
- C. C:\DM\HRV\INF\C\A
- D. C:\DM\HRV\A\B\INF\C

(1 bod)

5. Koji se od navedenih nastavaka datoteke odnosi na *web*-stranicu?

- A. BMP
- B. WAV
- C. HTM
- D. DLL

(1 bod)

6. Binarna je IPv4 adresa *web*-stranice srednja.hr 00101110.01100101.11100001.11100111.  
Koji je dekadski zapis te adrese?

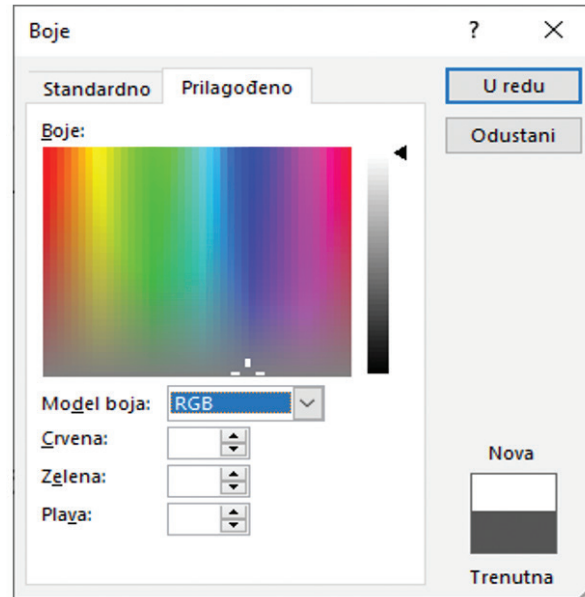
- A. 212.65.225.147
- B. 214.65.141.147
- C. 48.101.231.237
- D. 46.101.225.231

(1 bod)

# Informatika

7. Na nekoj *web*-stranici otvorili smo opciju *Alati za razvojne programere* i ustanovili da se koriste različitim bojama koje su zapisane heksadekadski. Željeli bismo odabranom bojom s te *web*-stranice obojiti tekst u *MS Wordu*.

--purple: ■ #6f42c1;  
--pink: ■ #e83e8c;  
--red: ■ #dc3545;  
--orange: ■ #fd7e14;



Pročitali smo heksadekadsku vrijednost narančaste boje (*orange*). Ta je vrijednost #fd7e14, što znači da su crvena =  $fd_{16}$ , zelena =  $7e_{16}$  i plava =  $14_{16}$ .  
Koje dekadске vrijednosti trebamo unijeti za crvenu, zelenu i plavu boju da bi tekst postao baš te nijanse narančaste boje?

- A. crvena:  $213_{10}$ , zelena:  $124_{10}$  i plava:  $20_{10}$   
B. crvena:  $253_{10}$ , zelena:  $126_{10}$  i plava:  $20_{10}$   
C. crvena:  $221_{10}$ , zelena:  $126_{10}$  i plava:  $18_{10}$   
D. crvena:  $253_{10}$ , zelena:  $62_{10}$  i plava:  $197_{10}$

(1 bod)

8. Koji je dekadski zbroj najmanjega i najvećega cijelog broja ako su ti brojevi zapisani metodom dvojnoga komplementa u 8-bitovnim registrima?

- A. -1  
B. 0  
C. 1  
D. 255

(1 bod)

9. Anja je radila preko školskoga servisa pa taj novac želi potrošiti na putovanje. Anja će ići na putovanje samo ako je cijena smještaja manja od zbroja cijene prijevoza i ostalih troškova ili ako je cijena svih troškova manja od 2000 kuna i cijena prijevoza manja od 500 kuna.

Pretpostavimo da su dane sljedeće varijable:

A – cijena smještaja

B – cijena prijevoza

C – ostali troškovi.

Koji će od navedenih logičkih izraza biti istinit samo ako će Anja ići na putovanje?

- A.  $A < B + C$  ILI  $A + B + C < 2000$  ILI  $B < 500$   
B.  $A < B + C$  I  $A + B + C < 2000$  I  $B < 500$   
C.  $A < B + C$  ILI  $A + B + C < 2000$  I  $B < 500$   
D.  $A < B + C$  I  $A + B + C < 2000$  ILI  $B < 500$

(1 bod)

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

$$r = \frac{2 \cdot a^2 - b}{c} - a?$$

**Python**

**C**

A.  $r = 2 * a^{**2} - b / c - a$

A.  $r = 2 * \text{pow}(a, 2) - b / c - a$

B.  $r = (2 * a^{**2} - b) / c - a$

B.  $r = (2 * \text{pow}(a, 2) - b) / c - a$

C.  $r = 2 * a^{**2} - b / (c - a)$

C.  $r = 2 * \text{pow}(a, 2) - b / (c - a)$

D.  $r = (2 * a^{**2} - b) / (c - a)$

D.  $r = (2 * \text{pow}(a, 2) - b) / (c - a)$

(1 bod)

# Informatika

---

11. Što će ispisati zadani dio programa?

## Python

```
a = 13
b = 18
c = a % 2
d = b // 2
e = c + d
print(e)
```

## C

```
int a, b, c, d, e;
a = 13;
b = 18;
c = a % 2;
d = b / 2;
e = c + d;
printf("%d", e);
```

- A. 1
- B. 6
- C. 10
- D. 15

(1 bod)

12. Koji će od zadanih algoritama točno i u **najmanje** koraka ispisati je li prirodan broj  $n$  prost ili nije prost ako je učitana vrijednost 413?

A.

## Python

```
n = int(input())
prost = 0
for i in range(1, n + 1):
    if n % i == 0:
        prost = prost + 1
if prost == 2:
    print('Prost')
else:
    print('Nije prost')
```

## C

```
int n, prost;
scanf("%d", &n);
prost = 0;
for (int i=1; i<n+1; i++)
    if (n % i == 0)
        prost = prost + 1;
if (prost == 2)
    printf("Prost");
else
    printf("Nije prost");
```



B.

<b>Python</b>	<pre>n = int(input()) prost = True for i in range(2, round(n**0.5) + 1):     if n % i == 0:         prost = False if prost:     print('Prost') else:     print('Nije prost')</pre>
---------------	--

<b>C</b>	<pre>int n; bool prost; scanf("%d", &amp;n); prost = true; for (int i=2; i&lt;round(sqrt(n))+1; i++)     if (n % i == 0)         prost = false; if (prost)     printf("Prost"); else     printf("Nije prost");</pre>
----------	--

C.

Python	C
<pre>n = int(input()) prost = True for i in range(2, n // 2 + 1):     if n % i == 0:         prost = False if prost:     print('Prost') else:     print('Nije prost')</pre>	<pre>int n; bool prost; scanf("%d", &amp;n); prost = true; for (int i=2; i&lt;n/2+1; i++)     if (n % i == 0)         prost = false; if (prost)     printf("Prost"); else     printf("Nije prost");</pre>

D.

Python	C
<pre>n = int(input()) prost = True for i in range(2, n):     if n % i == 0:         prost = False if prost:     print('Prost') else:     print('Nije prost')</pre>	<pre>int n; bool prost; scanf("%d", &amp;n); prost = true; for (int i=2; i&lt;n; i++)     if (n % i == 0)         prost = false; if (prost)     printf("Prost"); else     printf("Nije prost");</pre>

(1 bod)

# Informatika

---

13. Koji od zadanih programa ispravno računa umnožak svih neparnih znamenaka broja **a**?

A.

**Python**

```
a = int(input())
s = 0
while a > 0:
    x = a // 10
    a = a % 10
    if x // 2 == 1:
        s = s * x
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s;
scanf("%d", &a);
s = 0;
while (a > 0){
    x = a / 10;
    a = a % 10;
    if (x / 2 == 1)
        s = s * x;
}
printf("%d", s);
```

B.

**Python**

```
a = int(input())
s = 0
while a >= 0:
    x = a // 10
    a = a % 10
    if x % 2 == 0:
        s = s * a
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s;
scanf("%d", &a);
s = 0;
while (a >= 0){
    x = a / 10;
    a = a % 10;
    if (x % 2 == 0)
        s = s * a;
}
printf("%d", s);
```

C.

**Python**

```
a = int(input())
s = 1
while a > 0:
    x = a % 10
    a = a // 10
    if x % 2 == 1:
        s = s * x
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s;
scanf("%d", &a);
s = 1;
while (a > 0){
    x = a % 10;
    a = a // 10;
    if (x % 2 == 1)
        s = s * x;
}
printf("%d", s);
```

D.

**Python**

```
a = int(input())
s = 1
while a == 0:
    x = a % 10
    a = a // 10
    if x % 2 == 0:
        s = s + 1
print(s)
```

**C**

```
int a, x, s;
scanf("%d", &a);
s = 1;
while (a == 0){
    x = a % 10;
    a = a // 10;
    if (x % 2 == 0)
        s = s + 1;
}
printf("%d", s);
```

(1 bod)

14. Koju liniju kôda treba napisati na praznu crtu ako zadani program treba učitati prirodan broj u bazi 2 i ispisati njegov zapis u bazi 10?

**Python**

```
br = 0
n = int(input())
p = 1
while n > 0:
    z = n % 10
    _____
    p = p * 2
    n = n // 10
print(br)
```

**C**

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

- A. `br = br + z`
- B. `br = br + z * p`
- C. `br = br * p + z`
- D. `br = br * p + z * p`

- A. `br = br + z;`
- B. `br = br + z * p;`
- C. `br = br * p + z;`
- D. `br = br * p + z * p;`

(1 bod)

# Informatika

---

15. Za koji će se testni primjer `while` petlja izvoditi beskonačan broj puta?

## Python

```
t = int(input())
while t != 12:
    if t % 2 > 0:
        t = t + 3
    else:
        t = t + 2
```

- A. t = 4
- B. t = 5
- C. t = 7
- D. t = 11

## C

```
int t;
scanf("%d", &t);
while (t != 12){
    if (t % 2 > 0)
        t = t + 3;
    else
        t = t + 2;
}
```

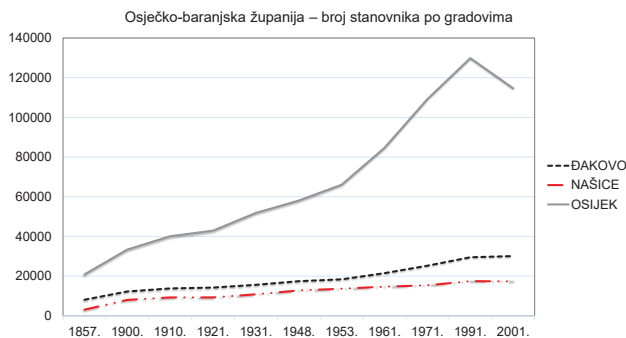
- A. t = 4
- B. t = 5
- C. t = 7
- D. t = 11

(1 bod)

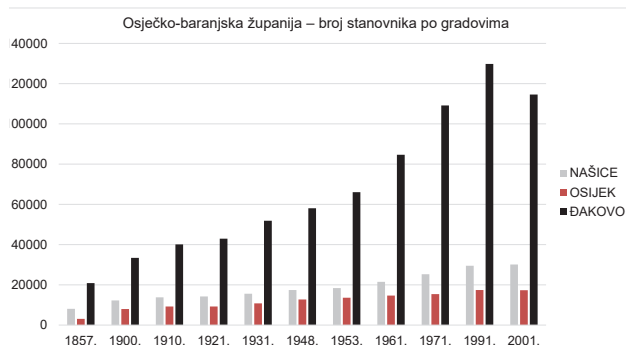
16. U tablici su prikazani podatci o broju stanovnika po gradovima.

Grad	1857.	1900.	1910.	1921.	1931.	1948.	1953.	1961.	1971.	1991.	2001.
ĐAKOVO	8087	12 233	13 803	14 215	15 602	17 432	18 381	21 507	25 251	29 493	30 092
NAŠICE	3076	7992	9238	9244	10 810	12 736	13 616	14 665	15 366	17 432	17 320
OSIJEK	20 858	33 407	40 106	42 930	51 871	58 063	66 073	84 652	109 189	129 792	114 616

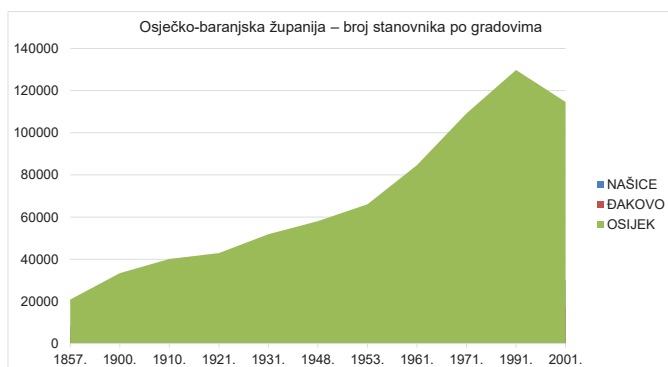
Koji od ponuđenih grafikona ispravno i smisleno prikazuje podatke iz tablice?



A.

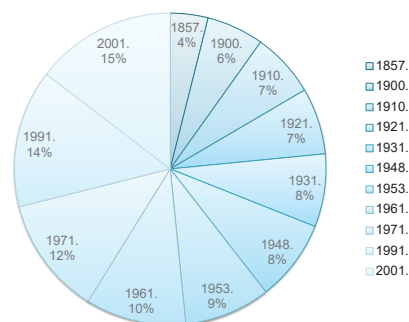


B.




C.

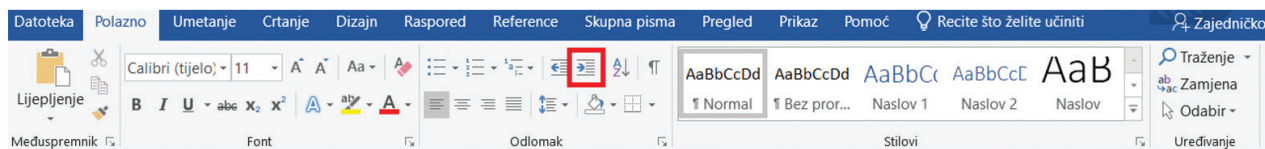
Osječko-baranjska županija – broj stanovnika po gradovima



D.

(1 bod)

17. U programu za obradu teksta *MS Word* točka umetanja nalazi se na nekome mjestu u dokumentu. Što će se dogoditi ako kliknemo na ikonu  kao na prikazanoj slici?



- A. Pomaknut će se lijeva margina udesno.
- B. Pomaknut će se redak u kojemu se nalazi točka umetanja udesno.
- C. Pomaknut će se tekst u cijelome dokumentu udesno.
- D. Pomaknut će se cijeli odlomak udesno.

(1 bod)

# Informatika

---

18. Klara i Lovro skladali su zajedno razrednu himnu. Planiraju je objaviti na *webu* čim otkriju koju licencu treba imati njihova skladba. Želja im je da njihova glazba ostane nepromijenjena. Kojom licencom treba biti označen taj materijal?

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

(1 bod)

## II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom (jednom riječju, dvjema riječima ili brojem) ili dopunite rečenicu/tablicu upisivanjem sadržaja koji nedostaje.

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

Točan odgovor donosi jedan ili dva boda.

19. U tekstualnoj datoteci *znakovi.txt* nalazi se niz znakova. Osim što se znakovi u nizu pojavljuju pojedinačno, vrlo se često isti znak pojavljuje i uzastopno.

Sadržaj te datoteke sažet ćemo (komprimirati) tako da umjesto svakoga uzastopnog pojavljivanja nekoga znaka u datoteci *znakovi.txt* upišemo taj znak i broj uzastopnoga pojavljivanja toga znaka u datoteku *sazeto.txt*. Ako se znak ne pojavljuje uzastopno, već samo jednom, iza njega nećemo pisati broj 1.

Primjer

Datoteka <i>znakovi.txt</i>	Datoteka <i>sazeto.txt</i>
###&&#????	#3&2#?4

Koji će biti sadržaj datoteke *sazeto.txt* ako je `***XXXXX#***??` sadržaj datoteke *znakovi.txt*?

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

(1 bod)

20. Koliko će vrijednosti logičkoga izraza biti istinito ako logički izraz ima tri varijable (A, B, C), a izlaz će biti istinit samo ako je točno jedna varijabla istinita?

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

(1 bod)

# Informatika

---

21. Odredite tablicu istinitosti za logički izraz  $Y = C + \overline{A \cdot \overline{B}} + C \cdot A$ .

Odgovor:

A	B	C	Y
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)

22. Koja će biti vrijednost varijable **n** nakon izvođenja zadanoga programa?

## Python

```
b = 237986
n = 0
while b > 0:
    if b % 10 % 7 != 0:
        n = n + 1
    b = b // 10
```

## C

```
int b, n;
b = 237986;
n = 0;
while (b > 0){
    if (b % 10 % 7 != 0)
        n = n + 1;
    b = b / 10;
}
```

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

(1 bod)



23. Koja će vrijednost biti pohranjena u varijabli **z** nakon izvođenja zadanoga dijela programa?

## Python

```
z = 0
j = 1
while j < 6:
    for k in range(j, 4):
        z = z + k
    j = j + 2
```

## C

```
int z=0, j=1, k;
while (j < 6){
    for (k=j; k<4; k++)
        z = z + k;
    j = j + 2;
}
```

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

(1 bod)

24. Elektronička pošta koju vrlo često šalju nama nepoznati pošiljatelji, a koja zatrpava dio našega sandučića za primanje poruka naziva se \_\_\_\_\_.

(1 bod)

25. Mara na svoj profil na društvenoj mreži želi postaviti sliku jedne od najljepših uvala na Jadranu koju je snimila za vrijeme boravka na Visu. Veličina je slikovne datoteke 200 KiB, a brzina prijenosa 1,024 Mb/s. Koliko će trajati prijenos te datoteke u sekundama?

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

(1 bod)

# Informatika

---

26. Slika spremljena kao bitmapa u 256 boja zauzima 128 KiB.

A. Koliko najviše takvih slika stane na memorijski ključić na kojemu je 2 MiB?

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

(1 bod)

B. Koliko će memorije zauzimati ta slika ako je spremimo kao bitmapu u 16 boja? Izrazite rezultat u KiB.

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

(1 bod)

27. Odredite najmanji dvoznamenkasti heksadekadski broj koji u binarnome brojevnom sustavu sadrži 3 jedinice, ali najviše dvije mogu biti susjedne.  
Napomena: Nula ne može biti vodeća znamenka.

A. Koji je to heksadekadski broj?

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

(1 bod)

B. Koja je vrijednost toga broja u dekadskome brojevnom sustavu?

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

(1 bod)

28. Zadani su binarni brojevi  $x = 10100110$  i  $y = 101111$ .

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

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

(1 bod)

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

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

(1 bod)

# Informatika

---

29. Zadan je programski odsječak.

## Python

```
a = 7
b = 9
a = a - b + 2
if a == b:
    a = b + a
    b = a - b
elif a > b:
    b = b - 3
    a = a - b
else:
    a = b - a * 2
    b = a + b
```

## C

```
int a, b;
a = 7;
b = 9;
a = a - b + 2;
if (a == b){
    a = b + a;
    b = a - b;
}
else if (a > b){
    b = b - 3;
    a = a - b;
}
else{
    a = b - a * 2;
    b = a + b;
}
```

A. Koja će biti vrijednost varijable **a** nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

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

(1 bod)

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

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

(1 bod)

30. Zadan je programski odsječak.

## Python

```
s = 15
x = 8
for i in range(3):
    x = x + 6
    s = s + x
    x = x + 6
```

## C

```
int s, x, i;
s = 15;
x = 8;
for (i=0; i<3; i++){
    x = x + 6;
    s = s + x;
    x = x + 6;
}
```

A. Koja će biti vrijednost varijable **x** nakon izvođenja zadanoga programskog odsječka?

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

(1 bod)

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

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

(1 bod)

# Informatika

---

31. Zadan je program.

## Python

```
p = 534769
k = 1
n = 3
for j in range(n):
    z = p % 10 % 4
    p = p // 10
    k = k * z
print(k)
```

## C

```
int p, k, n, j, z;
p = 534769;
k = 1;
n = 3;
for (j=0; j<n; j++){
    z = p % 10 % 4;
    p = p / 10;
    k = k * z;
}
printf("%d", k);
```

A. Što će ispisati program?

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

(1 bod)

B. Što će ispisati program ako vrijednost varijable **n** promijenimo u 5?

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

(1 bod)

32. Zadan je program.

## Python

```
d = int(input())
e = int(input())
f = int(input())

if e < d or d > f:
    d = 2
    e = d + f
elif e > d and f > d:
    e = 1
    f = d + e
else:
    f = 0
    e = d + f

print(d, e, f)
```

## C

```
int d, e, f;
scanf("%d", &d);
scanf("%d", &e);
scanf("%d", &f);

if (e < d || d > f){
    d = 2;
    e = d + f;
}
else if (e > d && f > d){
    e = 1;
    f = d + e;
}
else{
    f = 0;
    e = d + f;
}
printf("%d %d %d", d, e, f);
```

A. Što će ispisati program ako se za **d**, **e** i **f** upišu vrijednosti 3, 6, 10?

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

(1 bod)

B. Što će ispisati program ako se za **d**, **e** i **f** upišu vrijednosti 5, 5, 2?

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

(1 bod)

# Informatika

---

33. Zadan je program koji redom učitava brojeve 2, 9, 12, 15, 8, 18, 0.

## Python

```
x = int(input())
a = 0
b = 0
while x != 0:
    if x % 2 == 0:
        a = a + 1
    if x % 3 == 0:
        b = b + x
    x = int(input())
```

## C

```
int x, a, b;
scanf("%d", &x);
a = 0;
b = 0;
while (x != 0){
    if (x % 2 == 0){
        a = a + 1;
        if (x % 3 == 0)
            b = b + x;
    }
    scanf("%d", &x);
}
```

A. Koja će biti vrijednost varijable **a** nakon izvođenja dijela programa?

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

(1 bod)

B. Koja će biti vrijednost varijable **b** nakon izvođenja dijela programa?

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

(1 bod)



## III. Zadatci produženoga odgovora

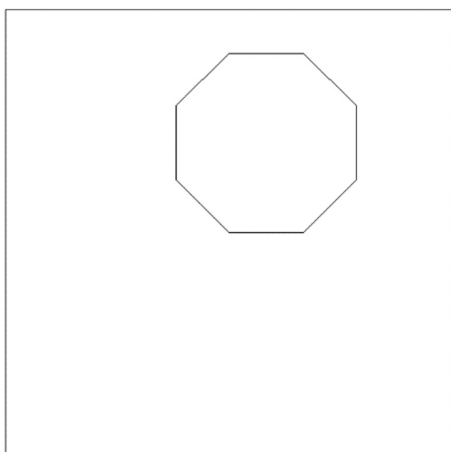
U sljedećim zadacima trebate napisati program u programskome jeziku Python ili C/C++. Svaku liniju kôda napišite na jednu crtu pazeći na redoslijed. Pišite čitko. Nečitki kodovi bodovat će se s nula (0) bodova. Točan odgovor donosi tri boda.

- 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().
```

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

Potrebno je nacrtati osmerokut kao na slici (glavnina crteža treba biti u I. kvadrantu).



- A.** Koliki je kut u stupnjevima za koji se kornjača mora zakrenuti u pojedinoj fazi crtanja?

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

(1 bod)









Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica