

Test  
ispravio/la:

(1)

(2)

Ukupan broj bodova:

**50**

**10. ožujka 2025. od 13:00 do 14:00**



**Županijsko natjecanje / Osnove informatike Srednje škole**

<b>Ime i prezime</b>	
<b>Škola</b>	
<b>Program</b> (prirodoslovno-matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole)	
<b>Razred</b>	
<b>Mentor</b>	

## Sadržaj

Upute za natjecatelje .....	2
Zadatci višestrukog izbora .....	3
Zadatci povezivanja .....	10
Zadatci kratkog odgovora i dopunjavanja .....	12

## Upute za natjecatelje

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od 28 pitanja različitih vrsta i težine. Za vrijeme rješavanja testa nije dozvoljeno koristiti mobitel, kalkulator, pametne satove, udžbenike i sl. U slučaju nepoštivanja pravila, možete biti diskvalificirani s natjecanja.

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

Natjecanje traje 60 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.

**Sve odgovore potrebno je prepisati na list za odgovore. Boduju se samo ona rješenja koja su napisana na listu za odgovore.** U nastavku je prikazan način označavanja odgovora i načini ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

Primjer kako ispravno označiti odgovore na listu za odgovore (zadatci višestrukog izbora i povezivanja):

<b>1.</b>	<b>A</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>B</b> <input type="checkbox"/> <b>C</b> <input type="checkbox"/> <b>D</b> <input type="checkbox"/> <b>E</b> <input type="checkbox"/>
-----------	--

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ga ovako:

<b>1.</b>	<b>A</b> <input type="checkbox"/> <b>B</b> <input type="checkbox"/> <b>C</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>D</b> <input type="checkbox"/> <b>E</b> <input type="checkbox"/>	<i>C</i>	<i>MP</i>
	Prepisan točan odgovor		Paraf (skraćeni potpis)

Način ispravljanja odgovora na listu za odgovore (zadatci kratkog odgovora i dopunjavanja):

<b>20.1.</b>	(računalo)	pisač	<i>MP</i>
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor		Paraf (skraćeni potpis)

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

Želimo vam mnogo uspjeha!

**Povjerenstvo za kategoriju Osnove informatike srednje škole**

**U sljedećim zadacima (1. do 13.) od više ponuđenih odgovora samo je jedan točan. Točan odgovor morate označiti znakom X na listu za odgovore. Uz svaki zadatak je navedeno koliko donosi bodova.**

1. Koji od navedenih odgovora predstavlja memoriju **najvećeg** kapaciteta?
  - A. 256 GiB
  - B. 4096 MiB
  - C. 8192 KiB
  - D. 2048 Kib
  - E. 0,125 TiB

**(1 bod)**
  
2. Kako se zove operacijski sustav koji ima poseban način rada za digitalnu forenziku te dolazi s unaprijed instaliranim alatima za penetracijsko testiranje i sigurnosne procjene?
  - A. Kali Linux
  - B. BackBox Linux
  - C. Mac OS
  - D. Windows 11 Pro
  - E. Parrot Security OS

**(1 bod)**
  
3. Školska biblioteka ima 1200 knjiga. Koliko će najmanje mjesta zauzimati binarna šifra svake knjige ako su sve šifre jednako dugačke?
  - A. 10
  - B. 11
  - C. 12
  - D. 120
  - E. 600

**(1 bod)**
  
4. Koji od sljedećih brojeva ima u svojem binarnom zapisu točno 5 jedinica?
  - A.  $2312_{(8)}$
  - B.  $231_{(16)}$
  - C.  $23_{(32)}$
  - D.  $2_{(64)}$

**(1 bod)**
  
5. Koji od sljedećih tipkovničkih prečaca ili kombinacija koraka omogućuju otvaranje Upravitelja zadataka (engl. *Task Manager*) u Windows 10 operacijskom sustavu?
  - A. Ctrl + Shift + Esc
  - B. Ctrl + Alt + Del, zatim izabrati Upravitelj zadataka
  - C. Win + X, zatim izabrati Upravitelj zadataka
  - D. Win + R, zatim upisati "taskmgr"
  - E. Svi ponuđeni odgovori su točni.

**(1 bod)**

6.

6.1. Luka je napravio video i planira ga podijeliti na internetu. Važno mu je da drugi ljudi mogu slobodno koristiti njegov video pa i mijenjati ga, ali pod uvjetom da ga uvijek navedu kao originalnog autora. Osim toga, želi spriječiti da se njegov video koristi u komercijalne svrhe. Koju vrstu licence bi Luka trebao primijeniti na svoj video?

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

(1 bod)

6.2. Ivan je preradio Lukin video, koristeći samo isječke i kombinirajući ih sa svojim materijalom i komentarima. Koju licencu s popisa smije Ivan odabrati ako svoj uradak želi podijeliti na internetu?

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

(1 bod)

7. Koristeći HTML kôd izrađena je tablica na slici. Koji od ponuđenih kôdova ispravno predstavlja tablicu na slici?

Dio računala	Tip	
	Unutarnji	Vanjski
Osnovne komponente	Procesor (CPU)	Monitor

A.

```
<table border="1" cellpadding="5" cellspacing="0">  
  <tr>  
    <th rowspan="2">Dio računala</th>  
    <th colspan="2">Tip</th>  
  </tr>  
  <tr>  
    <th>Unutarnji</th>  
    <th>Vanjski</th>  
  </tr>  
  <tr>  
    <td rowspan="2">Osnovne komponente</td>  
    <td>Procesor (CPU)</td>  
    <td>Monitor</td>  
  </tr>  
</table>
```

**B.**

---

```
<table border="1" cellpadding="5" cellspacing="0">
  <tr>
    <th rowspan="2">Dio računala</th>
    <th rowspan="2">Tip</th>
  </tr>
  <tr>
    <th>Unutarnji</th>
    <th>Vanjski</th>
  </tr>
  <tr>
    <td rowspan="2">Osnovne komponente</td>
    <td>Procesor (CPU)</td>
    <td>Monitor</td>
  </tr>
</table>
```

---

**C.**

---

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
  <tr>
    <th rowspan="2">Dio računala</th>
    <th colspan="2">Tip</th>
  </tr>
  <tr>
    <th>Unutarnji</th>
    <th>Vanjski</th>
  </tr>
  <tr>
    <td rowspan="2">Osnovne komponente</td>
    <td>Procesor (CPU)</td>
    <td>Monitor</td>
  </tr>
</table>
```

---

**D.**

---

```
<table border="1" cellpadding="5" cellspacing="0">
  <tr>
    <th colspan="2">Dio računala</th>
    <th colspan="2">Tip</th>
  </tr>
  <tr>
    <th>Unutarnji</th>
    <th>Vanjski</th>
  </tr>
  <tr>
    <td rowspan="2">Osnovne komponente</td>
    <td>Procesor (CPU)</td>
    <td>Monitor</td>
  </tr>
</table>
```

---

**(1 bod)**

8. Kako će izgledati `.box` element kreiran u `style.css` datoteci ispravno umetnut u html kod web stranice?

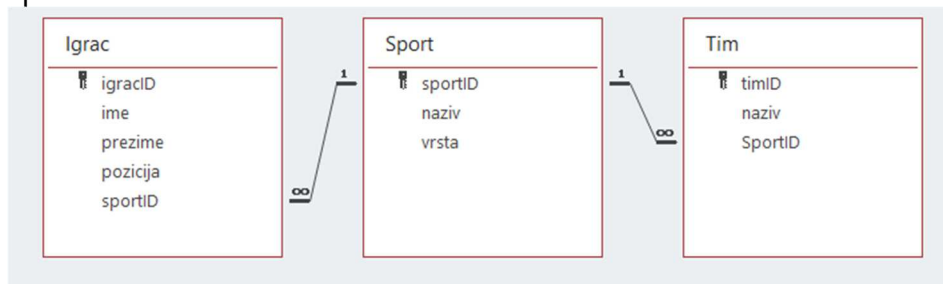
```
.box {
  background-color: blue;
  width: 150px;
  height: 150px;
  opacity: 0.6;
  background-color: red;
  width: 200px;
}
```

- A. Plavi kvadrat (150x150px) s 60% prozirnosti
- B. Crveni kvadrat (150x150px) s 100% prozirnosti
- C. Crveni pravokutnik (200x150px) s 60% prozirnosti
- D. Plavi pravokutnik (200x150px) s 100% prozirnosti
- E. Crveni kvadrat (200x200px) s 60% prozirnosti

(1 bod)

9.

9.1. Zadana je relacijska baza podataka Evidencija sportaša i timova, sa sljedećim modelom. Tablica **Igrac** vodi evidenciju o igračima individualnih sportova, a tablica **Tim** evidenciju o timovima u timskim sportovima.



Kako izgleda SQL upit kojim ćemo dohvatiti podatke o imenu i prezimenu igrača koji treniraju tenis?

- A. `SELECT ime, prezime FROM Igrac as i, Sport as s, Tim as t WHERE i.sportID=t.timID and t.sportID=s.sportID and t.naziv="Tenis"`
- B. `SELECT ime, prezime FROM Igrac as i, Sport as s WHERE i.sportID=t.timID and s.naziv="Tenis"`
- C. `SELECT ime, prezime FROM Igrac as i, Tim as t WHERE sportID=t.timID and t.sportID="Tenis"`
- D. `SELECT ime, prezime FROM Igrac as i, Sport as s WHERE i.sportID =s.sportID and s.naziv="Tenis"`

(1 bod)

9.2. Kako nazivamo `SportID` atribut u tablici `Tim`?

- A. primarni ključ
- B. sekundarni ključ
- C. sporni ključ
- D. strani ključ

(1 bod)

10.

10.1. U programu MS Excel izrađena je tablica kao na slici. Stupci B i C popunjeni su pomoću formula te funkcija za razdvajanje teksta u stupce.

	A	B	C
1	<b>Prezime i ime</b>	<b>Prezime</b>	<b>Ime</b>
2	Ivić Ivana	Ivić	Ivana
3	Marić Sandra	Marić	Sandra
4	Banić Sanja	Banić	Sanja
5	Petrić Janko	Petrić	Janko
6	Radić Marko	Radić	Marko
7	Tolić Ivan	Tolić	Ivan

U ćeliju B2 unesena je formula kojom smo izdvojili prezime iz ćelije A2 te smo ju kopirali do ćelije B7. Koja se formula nalazi u ćeliji B2?

- A. =LEFT(A2; SEARCH(" ";A2;1))
- B. =LEFT(A2; 4)
- C. =LEFT(A2; SEARCH(" ";A2;1)+1)
- D. =LEFT(A2; FIND(" ";A2;1)+1)

(1 bod)

10.2. U ćeliju C2 unesena je formula kojom smo izdvojili ime iz ćelije A2 te smo ju kopirali do ćelije C7. Koja se formula nalazi u ćeliji C2?

- A. =RIGHT(A2;LEN(A2)-SEARCH(" ";A2;SEARCH(" ";A2;1)))
- B. =RIGHT(A2;SEARCH(" ";A2;SEARCH(" ";A2;1)))
- C. =RIGHT(A2;LEN(A2);SEARCH(" ";A2;SEARCH(" ";A2;1)))
- D. =RIGHT(A2;LEN(A2)+SEARCH(" ";A2;SEARCH(" ";A2;1)))

(1 bod)

11. Sljedeći kôd ispisuje određeni oblik koristeći znak \*:

#### Python

```
vel = 4
for i in range(vel):
    for j in range(vel):
        if i == 0 or i == vel - 1 or j == 0 or j == vel - 1:
            print("*", end=" ")
        else:
            print(" ", end=" ")
    print()
```

#### C

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int i, j, vel = 4;
    for (i = 0; i < vel; i++) {
        for (j = 0; j < vel; j++)
            if (i == 0 || i == vel - 1 || j == 0 || j == vel - 1)
                printf("* ");
            else
                printf(" ");
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

Koji se od oblika na slici ispisuje nakon pokretanja kôda?

**A.**      \* \* \* \*  
         \*       \*  
         \*       \*  
         \*       \*

**B.**      \* \* \* \*  
         \*       \*  
         \*       \*  
         \* \* \* \*

**C.**      \* \* \* \*  
         \*       \*  
         \*       \*  
         \* \* \* \*

**D.**      \*       \*  
         \* \* \* \*  
         \*       \*  
         \* \* \* \*

(2 boda)

12. Promotrite sljedeći kod. Funkcija provjeri provjerava je li broj skoro savršen. Na temelju koda, odredite što će biti ispisano pri pokretanju programa:

### Python

```
def get(n):  
    v = 0  
    for i in range(1, n // 2):  
        if n % i == 0:  
            v += i  
    return v  
  
def provjeri(n, t):  
    d = get(n)  
    if abs(n - d) <= t:  
        return 1  
    else:  
        return 0  
  
a = 7  
b = 12  
print(f"Broj {a} je skoro savršen: {provjeri(a, 2)}")  
print(f"Broj {b} je skoro savršen: {provjeri(b, 2)}")
```

### C

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
int get(int n) {  
    int i, v = 0;  
    for (i = 1; i < n / 2; i++)  
        if (n % i == 0)  
            v += i;  
    return v;  
}  
  
int provjeri(int n, int t) {  
    int d = get(n);  
    if (abs(n - d) <= t)  
        return 1;  
    else  
        return 0;  
}  
  
int main(void) {  
    int a = 7, b = 12;  
    printf("Broj %d je skoro savršen: %d\n", a, provjeri(a, 2));  
    printf("Broj %d je skoro savršen: %d\n", b, provjeri(b, 2));  
    return 0;  
}
```

- A. Broj 7 je skoro savršen: 0  
Broj 12 je skoro savršen: 1
- B. Broj 7 je skoro savršen: 1  
Broj 12 je skoro savršen: 1
- C. Broj 7 je skoro savršen: 0  
Broj 12 je skoro savršen: 0
- D. Broj 7 je skoro savršen: 1  
Broj 12 je skoro savršen: 0

**(2 boda)**

13. Koji uvjet treba upisati na praznu liniju koda kako bi program polje (listu) sortirao od najveće prema najmanjoj vrijednosti?

### Python

```
L = [5, 4, 9]
n = len(L)
for i in range(n - 1):
    for j in range(i + 1, n):
        if _____:
            L[i], L[j] = L[j], L[i]
```

### C

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int L[] = {5, 4, 9};
    int n = sizeof(L) / sizeof(L[0]);
    int i, j, temp;

    for (i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (j = i + 1; j < n; j++) {
            if (_____) {
                temp = L[i];
                L[i] = L[j];
                L[j] = temp;
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

- A.  $L[i] > L[j + 1]$
- B.  $L[i + 1] < L[j]$
- C.  $L[i] == L[j]$
- D.  $L[i] > L[j]$
- E.  $L[i] < L[j]$

**(1 bod)**

**U sljedećim zadacima (14. i 15.) od ponuđenih odgovora više je točnih odgovora. Točne odgovor morate označiti znakom X na listu za odgovore. Uz svaki zadatak je navedeno koliko donosi bodova.**

**14.** Odaberite valjane IPv6 adrese sa sljedećeg popisa:

- A. 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
- B. 2001:db8:85a3::8a2e::370:7334
- C. 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:733G
- D. 2001:cdba::0e45:0:4321
- E. 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370
- F. 2001:0db8:85a3:::8a2e:0370:7334

**(1 bod)**

**15.** Koje su funkcije čipseta (NorthBridge i SouthBridge) na matičnoj ploči?







- A. Upravlja protokom podataka između komponenti
- B. Upravlja komunikacijom između perifernih uređaja
- C. Služi za pohranu podataka
- D. Upravlja napajanjem računala
- E. Čuva podatke i kad je računalo isključeno

**(1 bod)**

Zadatci povezivanja

**U sljedećim zadacima (16. do 19.) potrebno je povezati odgovarajuće pojmove. Odgovore prepišite na list za odgovore. Svaki zadatak donosi maksimalno 2 boda.**

**16.** Povežite nazive priključke računala/vanjskih jedinica s odgovarajućim slikovnim prikazom tako da u tablici odgovora na listu za odgovore stavite znak **X** u ćeliju gdje se križaju broj slikovnog prikaza i slovo koje se nalazi ispred naziva odgovarajućeg priključka.

1.		A.	USB tip C
2.		B.	USB mikro B
3.		C.	USB tip A
4.		D.	SD
5.		E.	Ethernet
6.		F.	HDMI

**(2 boda)**

17. Povežite ispravnu memoriju s pripadajućim opisom tako da u tablici odgovora na listu za odgovore stavite znak **X** u ćeliju gdje se križaju broj naveden ispred memorije i slovo koje se nalazi ispred odgovarajućeg opisa.

1.	ROM	A.	smanjuje vrijeme potrebno za pristup podacima iz glavne memorije
2.	cache	B.	omogućuje brzi pristup svim memorijskim lokacijama u jednakom vremenskom intervalu
3.	SSD	C.	koristi se za pohranu osnovnog softvera koji je potreban za pokretanje i rad uređaja
4.	HDD	D.	uređaj za pohranu podataka koji nema pokretnih dijelova, što ga čini otpornijim na udarce i vibracije
5.	RAM	E.	uređaj za pohranu podataka koji koristi mehaničke dijelove te ima slijedni pristup podacima

(2 boda)

18. Povežite najčešće simptome hakerskog napada i odgovarajući naziv malwarea tako da u tablici odgovora na listu za odgovore stavite znak **X** u ćeliju gdje se križaju broj naveden ispred naziva malwarea i slovo koje se nalazi ispred odgovarajućeg opisa.

1.	adware	A.	postoji kašnjenje između pritiska tipke i pojavljivanja slova na ekranu
2.	ransomware	B.	pojava poruke koja traži otkupninu u zamjenu za dešifriranje vaših datoteka ili vraćanje pristupa sustavu
3.	keylogger	C.	pojava neočekivanih i čestih pop-up prozora s reklamama
4.	crv	D.	preopterećeni mrežni resursi i usporavanje mreže

(2 boda)

19. Zadane su cjelobrojne varijable  $x = 2$  i  $y = 7$ .

Izračunajte koje će se vrijednosti pridružiti varijabli  $z$  u svakom od slučajeva (1. do 4.), nakon izvođenja zadanih blokova naredbi.

Na listu za odgovore stavite znak **X** u ćeliju gdje se križa broj bloka (1.-4.) i slovo odgovarajuće vrijednosti koja će se pridružiti varijabli  $z$  (A-I).

Ponudene vrijednosti za  $z$  nalaze se u desnom stupcu tablice i označene su slovima A do I.

Python	
1.	<code>z = x % y</code>
2.	<code>x += 4</code> <code>z = x // y</code>
3.	<code>y -= x * 2</code> <code>z = x ** y</code>
4.	<code>z = x &gt; 1 or y &lt;= 7 and x == 6</code>
C	
1.	<code>z = x % y;</code>
2.	<code>x += 4;</code> <code>z = x / y;</code>
3.	<code>y -= x * 2;</code> <code>z = pow(x, y);</code>
4.	<code>z = x &gt; 1    y &lt;= 7 &amp;&amp; x == 6;</code>

A.	0
B.	2
C.	5
D.	7
E.	8
F.	16
G.	32
H.	True
I.	False

(2 boda)

Zadaci kratkog odgovora i dopunjavanja

**U sljedećim zadacima (20. do 28.) odgovorite kratkim odgovorom ili dopunite tablicu upisivanjem sadržaja koji nedostaje. Uz svaki zadatak je navedeno koliko donosi bodova.**

**20.** Zadana su četiri programa označena s oznakama **A**, **B**, **C** i **D**. Pretpostavite da će korisnik ispravno učitati podatke u svaki od programa.

**20.1.** Koji program pretvara pozitivan binarni broj u dekadski broj?

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

**20.2.** Koji program pretvara pozitivan dekadski broj u binarni broj?

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

Python	C
<pre>n = int(input()) x, y, z = n, 0, 1  while x &gt; 0:     y = y + (x % 10) * z     x = x // 2     z = z * 2  print(y)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     int n, x, y = 0, z = 1;     scanf("%d", &amp;n);     x = n;     while (x &gt; 0) {         y = y + (x % 10) * z;         x = x / 2;         z = z * 2;     }     printf("%d\n", y);     return 0; }</pre>

<pre>n = int(input()) x, y, z = n, 0, 1  while x &gt; 0:     y = y + (x % 2) * z     x = x // 2     z = z * 10  print(y)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     int n, x, y = 0, z = 1;     scanf("%d", &amp;n);     x = n;     while (x &gt; 0) {         y = y + (x % 2) * z;         x = x / 2;         z = z * 10;     }     printf("%d\n", y);     return 0; }</pre>
<pre>n = int(input()) x, y, z = n, 0, 1  while x &gt; 0:     y = y + (x % 10) * z     x = x // 10     z = z * 2  print(y)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     int n, x, y = 0, z = 1;     scanf("%d", &amp;n);     x = n;     while (x &gt; 0) {         y = y + (x % 10) * z;         x = x / 10;         z = z * 2;     }     printf("%d\n", y);     return 0; }</pre>
<pre>n = int(input()) x, y, z = n, 0, 1  while x &gt; 0:     y = y * 10 + (x % 2)     x = x // 2     z = z * 10  print(y)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     int n, x, y = 0, z = 1;     scanf("%d", &amp;n);     x = n;     while (x &gt; 0) {         y = y * 10 + (x % 2);         x = x / 2;         z = z * 10;     }     printf("%d\n", y);     return 0; }</pre>

(2 boda)

21. U jednoj kući postoji automatski sustav za otvaranje garažnih vrata. Sustav koristi tri ulaza:

- **Daljinski upravljač (A):** Aktivira se kada pritisnete tipku na daljinskom upravljaču.
- **Senzor blizine (B):** Aktivira se ako automobil stoji ispred garaže.
- **Sigurnosni senzor (C):** Aktivira se ako nema prepreka ispod vrata.

Sustav funkcionira prema sljedećim pravilima:

Garažna vrata će se otvoriti ( $Y = 1$ ) samo ako:

- pritisnut je daljinski upravljač, automobil je ispred garaže i nema prepreka.
- pritisnut je daljinski upravljač, bez obzira na stanje senzora blizine, ali i dalje nema prepreka.

U svim ostalim slučajevima, vrata ostaju zatvorena ( $Y = 0$ ).

Ulazi i izlazi:

<b>A</b>	Daljinski upravljač (1 = pritisnut, 0 = nije pritisnut)
<b>B</b>	Senzor blizine (1 = automobil ispred garaže, 0 = automobil nije ispred garaže)
<b>C</b>	Sigurnosni senzor (1 = nema prepreka, 0 = postoje prepreke)
<b>Y</b>	Garažna vrata (1 = otvori, 0 = ne otvaraj)

**21.1.** Popunite tablicu istinitosti koja prikazuje sve moguće kombinacije ulaza **A**, **B**, i **C** te odgovarajući izlaz **Y**.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Y</b>
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

(2 boda)

**21.2.** Na temelju tablice istinitosti napišite do kraja pojednostavljenu logičku jednadžbu koja opisuje rad sustava.

(1 bod)

**22.** Kriptogram **0A0E05** dobiven je XOR šifriranjem, odnosno, primjenjujući XOR operaciju nad bitovnim prikazom jasnog teksta i ključa. Ključ korišten za šifriranje je  $41_{(16)}$ . Odredite jasan tekst.

Heksadekadaska vrijednost	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D
Znak	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Heksadekadaska vrijednost	4E	4F	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A
Znak	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

(2 boda)

**23.**

**23.1.** Heksadekadski opis bitmape od 8x8 piksela je:

**18, 24, 42, 81, C3, 3C, 18, 3C.**

Svaki piksel opisan je jednim bitom. Nula za bijelu boju, a jedan za crnu. Koji će biti heksadekadski opis iste slike, ako ju zakrenemo u smjeru kazaljke na satu za 90°? Odaberite točan odgovor i prepisite ga na list za odgovore.

- A.** 18, 14, A2, 2A, E1, E1, 3C, 18
- B.** 18, 14, A2, E1, E1, A2, 14, 18
- C.** 3C, 18, 3C, C3, 81, 42, 24, 18
- D.** 3C, 18, C3, C3, 81, 24, 24, 18
- E.** 18, 14, A2, E1, E1, A2, 24, 18

(2 boda)

**23.2.** Koliko mjesta u bajtovima zauzima ova slika?

(1 bod)

24.

24.1. Pojednostavite formulu logičke algebre. Rješenje zapišite u potpuno skraćenom obliku.

$$A = x + \overline{\overline{\overline{\overline{y + x + x + y + z}}}}$$

(2 boda)

24.2. Koliko uređenih trojki na izlazu pripadnog logičkog sklopa daje vrijednost netočno?

(1 bod)

25. U sljedećoj jednakosti  $X_{(16)} \cdot 1000_{(2)} = Y_{(8)}$  neke od znamenaka prikazane su oznakom \*, pri čemu svaka \* predstavlja proizvoljnu znamenku u zadanom brojevnom sustavu. Izračunajte X i Y tako da jednakost bude točna (upisati cijele brojeve bez baze):

$$* 02B * 9_{(16)} \cdot 1000_{(2)} = 40 ** 63 * 0_{(8)}$$

$$X_{(16)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Y_{(8)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(2 boda)

26. U memoriji računala IEEE 754 standardom jednostruke preciznosti zapisan je broj A u heksadekadskom obliku kao  $42460000_{(16)}$ . Ako broj A uvećamo za 0,5 koliko će puta biti manji od  $600_{(10)}$ ?

(2 boda)

27. Neka su X, Y i Z logičke varijable. Odredite koliko ima uređenih trojki (X, Y i Z) koje zadovoljavaju obje jednačbe:

$$\begin{aligned} X \cdot Y + Z &= X + Y \cdot Z \\ X + Y \cdot Z &= 1 \end{aligned}$$

(2 boda)

28. Koji se troznamenasti broj u sustavu s bazom 5 piše na način  $xyz_{(5)}$ , a u sustavu s bazom 8 na način  $zyx_{(8)}$ ? Kao rješenje odredite znamenke x, y i z.

(3 boda)



List za odgovore Ime i prezime: _____					
Broj zadatka	Zadaci višestrukog izbora	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)	Broj zadatka	Zadaci višestrukog izbora	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)
1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	9.1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
2.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	9.2.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
3.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	10.1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
4.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	10.2.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
5.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	11.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/2
6.1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	12.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/2
6.2.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	13.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1
7.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	14.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	/1
8.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	15.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1

Σ1 (1.-8.):

**/9**

Σ2 (9.-15.):

**/11**

Broj zadatka	Zadaci povezivanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)	Broj zadatka	Zadaci povezivanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)
16.	A. B. C. D. E. F.	/0,33 /0,33 /0,33 /0,33 /0,33 /0,33	18.	A. B. C. D.	/0,5 /0,5 /0,5 /0,5
	1.			1.	
	2.			2.	
	3.			3.	
	4.			4.	
	5.				
17.	A. B. C. D. E.	/0,4 /0,4 /0,4 /0,4 /0,4	19.	1. 2. 3. 4.	/0,5 /0,5 /0,5 /0,5
	1.			A.	
	2.			B.	
	3.			C.	
	4.			D.	
	5.			E.	
	F.				
	G.				
	H.				
	I.				

Σ3 (16.-19.):

**/8**

Σ1+ Σ2+ Σ3:

**/28**

Broj zadatka	Zadatci kratkog odgovora i dopunjavanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)																																				
20.1.		/1																																				
20.2.		/1																																				
21.1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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		/2
	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																																				
21.2.		/1																																				
22.		/2																																				
23.1.		/2																																				
23.2.		/1																																				
24.1.		/2																																				
24.2.		/1																																				
25.	$X_{(16)} =$	/1																																				
	$Y_{(8)} =$	/1																																				
26.		/2																																				
27.		/2																																				
28.		/1																																				
		/1																																				
		/1																																				
<b><math>\Sigma 4</math> (20.-28.):</b>		<b>/22</b>																																				

$\Sigma 1 + \Sigma 2 + \Sigma 3 + \Sigma 4:$

**/50**

Test  
ispravo/la:

(1)

(2)

Ukupan broj bodova:

**50**

**10. ožujka 2025. od 13:00 do 14:00**



**Županijsko natjecanje / Osnove informatike Srednje škole**

**RJEŠENJA**



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i mladih

List za odgovore Ime i prezime: _____					
Broj zadatka	Zadaci višestrukog izbora	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)	Broj zadatka	Zadaci višestrukog izbora	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)
1.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	9.1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>	/1
2.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	9.2.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>	/1
3.	A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	10.1.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
4.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	10.2.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1
5.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/>	/1	11.	A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/2
6.1.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	12.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/2
6.2.	A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	13.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/>	/1
7.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	/1	14.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	/1
8.	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1	15.	A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	/1

Σ1 (1.-8.):

**/9**

Σ2 (9.-15.):

**/11**

Broj zadatka	Zadaci povezivanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)	Broj zadatka	Zadaci povezivanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)	
16.	A. B. C. D. E. F.	/0,33 /0,33 /0,33 /0,33 /0,33 /0,33	18.	A. B. C. D.	/0,5 /0,5 /0,5 /0,5	
	1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	2. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			2. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	3. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			3. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	4. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			4. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
	5. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			5. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
17.	A. B. C. D. E.	/0,4 /0,4 /0,4 /0,4 /0,4	19.	1. 2. 3. 4.	/0,5 /0,5 /0,5 /0,5	
	1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			A. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	2. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			B. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	3. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			C. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	4. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			D. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	5. <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			E. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
				F. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
				G. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
				H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
				I. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

Σ3 (16.-19.):

**/8**

Σ1 + Σ2 + Σ3:

**/28**

Broj zadatka	Zadaci kratkog odgovora i dopunjavanja	Ostvareni broj bodova (popunjava ispravljaj)																																				
20.1.	<b>C</b>	/1																																				
20.2.	<b>B</b>	/1																																				
21.1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td><b>1</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td><b>0</b></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td><b>1</b></td></tr> </tbody> </table>	A	B	C	Y	0	0	0	<b>0</b>	0	0	1	<b>0</b>	0	1	0	<b>0</b>	0	1	1	<b>0</b>	1	0	0	<b>0</b>	1	0	1	<b>1</b>	1	1	0	<b>0</b>	1	1	1	<b>1</b>	/2
A	B	C	Y																																			
0	0	0	<b>0</b>																																			
0	0	1	<b>0</b>																																			
0	1	0	<b>0</b>																																			
0	1	1	<b>0</b>																																			
1	0	0	<b>0</b>																																			
1	0	1	<b>1</b>																																			
1	1	0	<b>0</b>																																			
1	1	1	<b>1</b>																																			
21.2.	<b><math>Y = A \cdot C</math></b>	/1																																				
22.	<b>KOD</b>	/2																																				
23.1.	<b>B</b>	/2																																				
23.2.	<b>8</b>	/1																																				
24.1.	<b><math>\overline{X + Y}</math> ili NOT(X OR Y)</b>	/2																																				
24.2.	<b>6</b>	/1																																				
25.	<b><math>X_{(16)} = 102B99</math> <math>Y_{(8)} = 40256310</math></b>	/1 /1																																				
26.	<b>12</b>	/2																																				
27.	<b>4</b>	/2																																				
28.	<b><math>x = 3</math> <math>y = 3</math> <math>z = 1</math></b>	/1 /1 /1																																				

$\Sigma 4$  (20.-28.):

**/22**

$\Sigma 1 + \Sigma 2 + \Sigma 3 + \Sigma 4$ :

**/50**