



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

INF

INFORMATIKA

INF D-S031

INF.31.HR.R.K1.20



23529



12

Prazna stranica



OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

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

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **100** minuta.

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

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

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

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis.

Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.

Možete upotrebljavati priložene pomoćne tablice.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 3 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravak pogrešnoga unosa



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

Neispravno



b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Petar Preradović

I

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis



Informatika

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.
Za pomoć pri rješavanju zadataka možete pisati po stranicama ispitne knjižice.
Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.
Svaki točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koji od navedenih nastavaka (ekstenzija) pripada tekstualnoj datoteci?

- A. iso - **CD/DVD image**
- B. jpg
- C. rtf**
- D. exe





- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Svaka mrežna stranica ima svoju jedinstvenu adresu (*URL*).
Što predstavlja *ncvvo.hr* u adresi
https://www.ncvvo.hr/kategorija/drzavna-matura/ispitni-katalozi/informatika.pdf?

- A. oznaku protokola
- B. naziv domene**
- C. put do dokumenta
- D. ime dokumenta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Na koju sličicu u programu za obradu teksta *MS Word* treba kliknuti ako želimo smanjiti veličinu fonta označenoga teksta?
Primjer: „**označeni tekst**” postat će „označeni tekst”.

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

4. Kojom se kombinacijom tipaka u programu *MS Word* može postaviti točka unosa (kursor) na početak dokumenta?

- A. [Page Up] + [Home]
- B. [Page Up] + [Ctrl]
- ☒ C. [Ctrl] + [Home]
- D. [Alt] + [Home]

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

5. U programu za proračunske tablice *MS Excel* napravljena je tablica kao na slici.

	A	B	C	D	E
1	1	5	2	3	4
2	2	4	1	5	3
3	3	3	4	1	5
4	4	2	5	2	1
5	5	1	3	4	2

Kako će izgledati tablica nakon što ju označimo te na nju primijenimo uvjetno oblikovanje prikazano na slici?



- A. Prve tri ćelije prvoga retka imat će crveni obrub.
- B. Svaka treća ćelija u svakome retku imat će crveni obrub.
- C. Sve će ćelije poprimiti vrijednost 3 te će imati crveni obrub.
- ☒ D. Ćelije u kojima se nalazi vrijednost 3 imat će crveni obrub.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


6. Kojoj vrsti medija za pohranu datoteka pripada memorijski ključić?

- A. optičkim medijima
- B. mehaničkim medijima
- C. magnetskim medijima
- ☒ D. poluvodičkim medijima

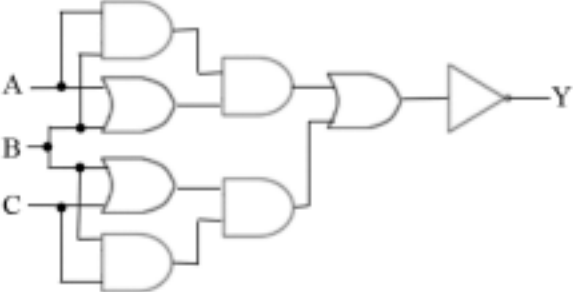
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

<p>7. Koja se kratica upotrebljava za opis jednoga od svojstava pisača?</p> <p>A. FLOPS - broj operacija u sekundi</p> <p>B. DPI - double pee pee, za monitore pisace i skenere</p> <p>C. MIPS - racunalna arhihektura</p> <p>D. RPM - revolutions per minue iliti koliko brzo se vrti</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Koji je binarni zapis dekadskoga broja 43?</p> <p>A. 100011</p> <p>B. 101011</p> <p>C. 110001</p> <p>D. 110101</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Koji je heksadekadski zapis binarnoga broja 1001110,1?</p> <p>A. 4E,1</p> <p>B. 4E,8</p> <p>C. 96,1</p> <p>D. 96,8</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Želimo zapisati prirodan broj u registar metodom dvojnoga komplementa. Što je sve potrebno učiniti nakon što pretvorimo dekadski broj u binarni?</p> <p>A. dodati vodeće nule do duljine registra</p> <p>B. dodati vodeće nule do duljine registra i pribrojiti 1</p> <p>C. dodati vodeće nule do duljine registra i oduzeti 1</p> <p>D. dodati vodeće nule do duljine registra, napraviti komplement te pribrojiti 1</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Koja je od navedenih vrijednosti najbliža frekvenciji današnjih procesora?</p> <p>A. 2 KHz</p> <p>B. 2 MHz</p> <p>C. 2 GHz</p> <p>D. 2 THz</p> <p style="color: red; text-align: center;">Tera > Giga > Mega > Kilo</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>INF D-S031</p>	 <p>01</p>

Informatika

<p>12. Kakve vrijednosti mora imati logička funkcija da bi bila kontradikcija?</p> <p><input checked="" type="radio"/> A. Za sva ulazna stanja izlazi moraju biti 0.</p> <p><input type="radio"/> B. Za sva ulazna stanja izlazi moraju biti 1.</p> <p><input type="radio"/> C. Za barem jedno ulazno stanje izlaz mora biti 0.</p> <p><input type="radio"/> D. Za barem jedno ulazno stanje izlaz mora biti 1.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Za koju uređenu trojku (A, B, C) izraz $Y = \overline{\overline{A} + B + C}$ ima vrijednost 1?</p> <p><input type="radio"/> A. za $(0, 1, 0)$</p> <p><input type="radio"/> B. za $(1, 0, 0)$</p> <p><input checked="" type="radio"/> C. za $(1, 0, 1)$</p> <p><input type="radio"/> D. za $(1, 1, 0)$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>14. Koji od navedenih izraza opisuje sklop prikazan na slici?</p>  <p><input type="radio"/> A. $Y = \overline{A \cdot B \cdot (A + B) \cdot (B + C) \cdot B \cdot C}$</p> <p><input checked="" type="radio"/> B. $Y = \overline{A \cdot B \cdot (A + B) + (B + C) \cdot B \cdot C}$</p> <p><input type="radio"/> C. $Y = \overline{A \cdot B + (A + B) \cdot (B + C) \cdot B \cdot C}$</p> <p><input type="radio"/> D. $Y = \overline{(A + B) + A \cdot B + (B + C) \cdot B \cdot C}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>15. Koja od navedenih tvrdnja opisuje izraz $(t \text{ div } 100 = 2) \text{ I } (t \text{ mod } 100 = 0) \text{ ILI } (t = 1000)$?</p> <p><input type="radio"/> A. $t = 200$</p> <p><input type="radio"/> B. $t = 1000$</p> <p><input checked="" type="radio"/> C. $t = 200$ ili $t = 1000$</p> <p><input type="radio"/> D. t je bilo koji prirodni broj djeljiv sa 100</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>



Informatika

16. Što će ispisati navedeni dio programa?

```
a := 7;  
b := 3;  
a := a + b;  
ako je a + b > a * b onda  
    izlaz(a - 2)  
inače  
    izlaz(a + 2);
```

- A. 5
- B. 8
- C. 9
- ☒ D. 12

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Koji će od navedenih algoritama ispisati najveći višekratnik broja 5, a koji je manji od upisanoga broja n?

☒ A.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n mod 5 <> 0 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

B.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n mod 5 = 0 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

C.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n div 5 = 0 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

D.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n div 5 <> 0 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Informatika

18. Zadan je dio programa koji treba učitavati zaključene ocjene dok se ne upiše broj nula. Program treba ispisati srednju vrijednost upisanih ocjena. Koju naredbu treba upisati na praznu crtu da bi program ispravno radio?

```
s := 0; k := 0;  
ulaz(x);  
dok je x > 0 činiti  
{  
    s := s + x;  
    k := k + 1;  
    ulaz(x);  
}
```

izlaz(p)

- A.** p := s / k;
B. p := s / k - 1;
C. p := s / (k - 1);
D. p := s / (k + 1);

- A.** ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima trebate odgovoriti kratkim odgovorom (jednom riječju, dvjema riječima ili brojem) ili dopuniti tablicu.

Za pomoć pri rješavanju zadataka možete pisati po stranicama ispitne knjižice.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 19.** Pri prijenosu hiperteksta između poslužitelja i klijenta ponekad se koristimo i protokolom čija je kratica HTTPS. Što označava slovo S u toj kratlici?

Odgovor: Sigurnost (secure)

0 ☐
1 ☐

bod

- 20.** Sestre Cvijeta i Danica svojim su mobitelima spojene na istu bežičnu mrežu čija je brzina prema internetu 256 kbit/s. Započele su istodobno slati slike na udaljeni poslužitelj. Cvijeta treba poslati 400 KiB, a Danica 600 KiB. Koliko je minimalno vremena potrebno da bi obje sestre završile slanje svih svojih slika?

Odgovor: 32s

0 ☐
1 ☐

bod

- 21.** Pojednostavnite logički izraz $A \cdot (A + B) \cdot C \cdot ((A + B) \cdot C + \overline{B + C})$ tako da ga napišete s najmanjim mogućim brojem operacija i operanda.

Odgovor: $\overline{A} * C$

0 ☐
1 ☐

bod

- 22.** Koji je dekadski zapis oktalnoga broja $(12,2)_8$?

Odgovor: 10,25

0 ☐
1 ☐

bod



Informatika

23. Na medij kapaciteta 2 GiB treba pohraniti 200 slika prosječne veličine 2 MiB te 300 pjesama prosječne veličine 4 MiB. Koliko će ostati praznoga prostora na mediju? Izrazite vrijednost u MiB.

Odgovor: 448 MiB

0 ☐
1 ☐

bod

24. Izraz $y := x + \sqrt{z} / 3 * x$ zapisan je u pseudokodu. Napišite zadani matematički izraz u obliku razlomka.

Odgovor: $y = x + \frac{\sqrt{z}}{3} * x$

0 ☐
1 ☐

bod

25. Koju će vrijednost ispisati navedeni dio programa ako je $a = 18$ i $b = 21$?

```
m := 0;
p := 0;
za i := a do b činiti
{
    t := i;
    s := 0;
    dok je t > 0 činiti
    {
        z := t mod 10;
        s := s + z * z;
        t := t div 10;
    }
    ako je s > m onda
    {
        m := s;
        p := i;
    }
}
izlaz(p)
```

Odgovor: 19

0 ☐
1 ☐

bod



Informatika

26. Koje će biti vrijednosti varijabla **x** i **y** nakon izvođenja navedenoga dijela programa?

```
a := 6;  
b := 7;  
c := a * a - b * b;  
x := (c < 0) I (a - b > 0);  
y := (c < 0) ILI (a - b > 0);
```

Odgovor:

x = False

y = True

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

27. Zadan je dio programa.

```
p := x div 100;  
q := x div 10 mod 10;  
r := x mod 10;  
ako je (p > q) I (p > r) onda  
    izlaz('Prva')  
inače ako je q > r onda  
    izlaz('Druga')  
inače  
    izlaz('Treća');
```

A. Što će se ispisati ako je **x** = 231?

Odgovor: Druga

B. Što će se ispisati ako je **x** = 555?

Odgovor: Treća

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

28. Zadan je dio programa.

```
n := 100;  
dok je n > 65 činiti  
{  
    ako je n mod 8 = 0 onda  
        naj := n;  
    n := n - 4;  
}
```

A. Kolika je vrijednost varijable **n** na kraju izvođenja navedenoga dijela programa?

Odgovor: 64

B. Kolika je vrijednost varijable **naj** na kraju izvođenja navedenoga dijela programa?

Odgovor: 72

0
1
2

☐
☐
☐

bod

29. Zadan je dio programa.

```
veci := 0;  
manji := 0;  
za i := 1 do 3 činiti  
    za j := 1 do 2 činiti  
        ako je i > j onda  
            veci := veci + 1  
        inače  
            manji := manji + 1;
```

A. Kolika je vrijednost varijable **veci** na kraju izvođenja navedenoga dijela programa?

Odgovor: 3

B. Kolika je vrijednost varijable **manji** na kraju izvođenja navedenoga dijela programa?

Odgovor: 3

0
1
2

☐
☐
☐

bod



Informatika

- 30.** Na prazna mjesta treba upisati odgovarajuće znamenke tako da navedena jednakost bude točna.

$$52__{(8)} = _AE_{(16)}$$

- A.** Napišite cijeli oktalni broj koji treba biti s lijeve strane jednakosti.

Odgovor: 5356

- B.** Napišite cijeli heksadekadski broj koji treba biti s desne strane jednakosti.

Odgovor: AAE

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

bod

- 31.** Sadržaji dvaju 8-bitovnih registara **A** i **B** su **00111011** i **10011111**. Ti su brojevi zapisani metodom dvojnoga komplementa.

- A.** Koji je sadržaj registra **C** ako on sadržava zbroj sadržaja registara **A** i **B**?

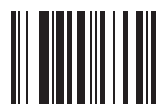
Odgovor: 11011010

- B.** Kolika je dekadaska vrijednost sadržaja registra **C**?

Odgovor: -38

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

bod



Informatika

32. Heksadekadski zapis nekoga broja je **25,3**.

A. Koji je binarni zapis zadanoga broja?

Odgovor: 100101,0011

B. Zadani broj treba zapisati u memoriju računala prema IEEE normi 754.
Koja je binarna vrijednost karakteristike u tome zapisu?

Karakteristika: 10000100

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

33. Zadana je tablica istinitosti.

A	B	C	izlaz
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

A. Napišite logički izraz koji je opisan zadanom tablicom istinitosti.

Odgovor: $\bar{A} * \bar{B} * \bar{C} + \bar{A} * B * \bar{C} + \bar{A} * B * C$

B. Pojednostavnite dobiveni logički izraz tako da ga napišete s najmanjim mogućim brojem operacija.

Odgovor: $\bar{A}(B + \bar{C})$

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

34. Učenici trećega razreda putuju na maturalno putovanje čiju cijenu upisujemo u ćeliju **E1**. Učenicima je omogućeno plaćanje u najviše trima ratama. Do sada su dvije rate upatile Dora (1000,00 kn i 500,00 kn) i Ivona (1000,00 kn i 750,00 kn), a jednu Luka (2250,00 kn) i Marko (500,00 kn).

- A. U tablicu programa za proračunske tablice *MS Excel* upišite podatke o učenicima i plaćenim ratama.

K25						
	A	B	C	D	E	F
1	IME	I. Rata	II. Rata	III. Rata		
2	Dora	B2		D2		
3	Ivona	1000	750			
4	...					
5						
6						
7						
8						
9						

- B. Napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati koliko je ukupno uplatila Dora.

Odgovor: =SUM(B2:D2)

- C. Napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati koliko novaca Dora još treba uplatiti. Navedena formula mora biti u obliku kako bi se povlačenjem mogla kopirati u odgovarajuće ćelije ostalih učenika, tj. za svakoga od njih možemo dobiti točan podatak koliko novaca još trebaju uplatiti.

Odgovor: =E\$1 - SUM(B2:D2)

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

bod

kad se formula povuce na dolje b2 ce postati b3, pa b4 itd,
pisemo dollar ispred broja reda j ispred slova stupca za koji
zelimo da kod povlacenja ostane uvijek isti



III. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadacima trebate napisati program u pseudojeziku.
Svaku liniju kôda napišite na jednu crtu pazeći na redoslijed.
Pišite čitko. Nečitki kodovi bodovat će se s nula (0) bodova.
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 35.** Napišite program koji će učitati tri prirodna broja **a**, **b** i **c**. Program treba ispisati „Da” ako je **a** paran broj i veći je od **b** ili ako je **c** neparan broj.
U suprotnome program treba ispisati „Ne”.

Rješenje:

ulaz (a, b, c);

ako je $(a \bmod 2 = 0) \vee (a > b) \vee (c \bmod 2 = 1)$ onda

izlaz('Da')

inače

izlaz('Ne')

0

☐

1

☐

2

☐

3

☐

bod



Informatika

36. Na radiopostaji ukazala se potreba za aplikacijom uz pomoć koje će se računati ukupno vrijeme trajanja svih pjesama koje su na popisu za izvedbu. Napišite program koji će učitati prirodan broj **N** – broj pjesama, a potom **N** prirodnih brojeva **S** koji predstavljaju trajanje pojedine pjesme u sekundama. Program treba ispisati ukupno trajanje svih pjesama u minutama i sekundama.

Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
3 160 215 197	9 32	Ukupno 572 sekunde, što iznosi 9 minuta i 32 sekunde

Rješenje:

```
ulaz(n);  
zbroj := 0;  
za i:= 1 do n činiti  
{  
    ulaz(t);  
    zbroj := zbroj + t;  
}  
izlaz(zbroj div 60);  
izlaz(zbroj mod 60);
```

0
1
2
3

bod



Prazna stranica



Prazna Stranica

