



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

INF

INFORMATIKA

INF D-S030

INF.30.HR.R.K1.20



23526



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.

Upotrebjavajte 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



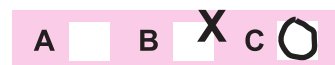
Ispravak pogrešnoga unosa



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

Neispravno



b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Petar Preradović

L

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis



Informatika

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima 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 datoteci koja sadržava videozapis?

A. jpeg - **jpg, png, tif, gif**
B. mp3
C. mp4 - mkv, mov, avi, wmv
D. wav - **audio, uz mp3, flac**





A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Svaka mrežna stranica ima svoju jedinstvenu adresu (*URL*).
Što predstavlja *https* 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 sva slova označenoga teksta pretvoriti u velika tiskana slova?
Primjer: „označeni tekst” postat će „OZNAČENI TEKST”.

A. 
B. 
C. 
D. 

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

4. Korisnik interneta želi svakodnevno čitati nove vijesti s nekoga portala i želi da se mrežna stranica toga portala učita čim pokrene *web*-preglednik. Što treba učiniti da bi se to postiglo?

- A. ispisati odabranu stranicu na pisač
- B. spremiti odabranu stranicu na disk
- C. dodati odabranu stranicu u omiljene adrese stranica
- ☒ D. postaviti odabranu stranicu kao početnu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

5. Tablica 1. napravljena je u programu za proračunske tablice *MS Excel*.

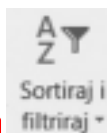
	A	B
1	Ime	Godina
2	Ana	1998
3	Ivan	1997
4	Ivona	1999
5	Dora	1998
6	Vedrana	1998
7	Joško	1999
8	Silvija	1997

Tablica 1.

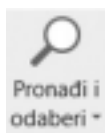
	A	B
1	Ime	Godina
2	Ana	1998
5	Dora	1998
6	Vedrana	1998

Tablica 2.

Što od ponuđenoga treba odabrati ako želimo u tablici 1. prikazati samo podatke kao u tablici 2.?



☒ A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Kojoj vrsti medija za pohranu datoteka pripada tvrdi disk (HDD)?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

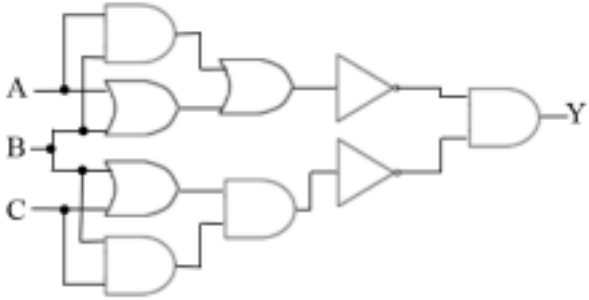


Informatika

<p>7. Koja se kratica upotrebljava za opis jednoga od svojstava tvrdoga diska?</p> <p>A. DPI B. PPM <input checked="" type="radio"/> C. RPM - ploče u disku se vrte, rpm je broj okretaja (revolutions per min) D. FLOPS</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 61?</p> <p>A. 100011 B. 101111 C. 110001 <input checked="" type="radio"/> D. 111101</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 101011,11?</p> <p>A. 2B,3 <input checked="" type="radio"/> B. 2B,C C. 53,6 D. 53,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>10. Želimo zapisati negativni dekadski broj u registar metodom dvojnoga komplementa. Što je sve potrebno učiniti nakon što pretvorimo apsolutnu vrijednost broja u binarni broj i dodamo vodeće nule do duljine registra?</p> <p>A. oduzeti 1 B. zamijeniti nule s jedinicama i jedinice s nulama <input checked="" type="radio"/> C. zamijeniti nule s jedinicama i jedinice s nulama te pribrojiti 1 D. zamijeniti nule s jedinicama i jedinice s nulama te oduzeti 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. Što označava mjerna jedinica MIPS?</p> <p>A. broj aritmetičko logičkih operacija u sekundi <input checked="" type="radio"/> B. broj milijuna instrukcija u sekundi C. broj sabirničkih ciklusa u sekundi D. frekvenciju rada procesora</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-S030</p>	



Informatika

<p>12. Kakve vrijednosti mora imati logička funkcija da bi bila tautologija?</p> <p>A. Za sva ulazna stanja izlazi moraju biti 0. <input checked="" type="radio"/> B. Za sva ulazna stanja izlazi moraju biti 1. C. Za barem jedno ulazno stanje izlaz mora biti 0. 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 $Y = \overline{\overline{A} + \overline{B} + C}$ ima vrijednost 1?</p> <p>A. za (0, 0, 1) B. za (1, 0, 1) <input checked="" type="radio"/> C. za (1, 1, 0) D. za (1, 1, 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>14. Koji od navedenih izraza opisuje sklop prikazan na slici?</p>  <p>A. $Y = \overline{A \cdot B \cdot (A + B) \cdot (B + C) \cdot B \cdot C}$ B. $Y = \overline{A \cdot B \cdot (A + B) + (B + C) \cdot B \cdot C}$ <input checked="" type="radio"/> C. $Y = \overline{A \cdot B + (A + B) \cdot (B + C) \cdot B \cdot C}$ D. $Y = \overline{A \cdot B + (A + B) + (B + C) \cdot B \cdot C}$</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 $(t \bmod 5 = 0) \vee (t \bmod 2 = 0) \vee (t \text{ div } 10 = 3)$?</p> <p><input checked="" type="radio"/> A. $t = 30$ B. t ne može biti niti jedan broj C. t je bilo koji prirodan broj djeljiv s 30 D. t je bilo koji dvoznamenkasti prirodan broj djeljiv s 10</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 := 156;  
x := a div 10;  
y := a mod 10;  
ako je x > y onda  
    izlaz(x + y)  
inače  
    izlaz(x - y);
```

- A. 9
☒ B. 21
C. 56
D. 57

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

17. Koji će od navedenih algoritama ispisati najveći broj čija je zadnja znamenka 1, a koji je manji od upisanoga broja n ?

A.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n mod 10 = 1 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

☒ B.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n mod 10 <> 1 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

C.

```
ulaz(n);  
n := n - 1;  
dok je n div 10 <> 1 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

D.

```
ulaz(n);  
dok je n mod 10 = 1 činiti  
    n := n - 1;  
izlaz(n);
```

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

18. Zadan je dio programa koji treba učitavati brojeve dok se ne upiše 15 pozitivnih brojeva. Program treba ispisati prosječnu vrijednost upisanih pozitivnih brojeva. Koju naredbu treba upisati na praznu crtu da bi program ispravno radio?

```
s := 0; k := 0;
```

```
_____  
{  
    ulaz(x);  
    ako je x > 0 onda  
    {  
        s := s + x;  
        k := k + 1;  
    }  
}  
p:= s / k;  
izlaz(p)
```

- ☒ **A.** dok je k < 15 činiti
B. dok je k <= 15 činiti
C. za i:= 1 do 15 činiti
D. za i:= 0 do 15 činiti

- A.** ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Informatika

II. Zadaci 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. Koju tipku ili koju kombinaciju tipaka treba pritisnuti u programu za obradu teksta *MS Word* kako bismo točku unosa (kursor) postavili na kraj dokumenta?

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

Odgovor: ctrl + end

bod

20. Joško sluša radio na internetu te glazbu uz pomoć programa pohranjuje na disk. Kolika je veličina glazbe pohranjena na disk ako radio na internetu odašilje glazbu brzinom 160 kbita/s, a prijenos je trajao 4096 sekunda? Izrazite rezultat u KiB.

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

Odgovor: 80 000 KiB

bod

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

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

Odgovor: $\overline{B} * C$

bod

22. Koji je dekadski zapis binarnoga broja $(1011,011)_2$?

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

Odgovor: 11,375

bod



Informatika

- 23.** Željka želi kupiti memorijsku karticu za svoj novi fotoaparatus. Njezini su minimalni zahtjevi da na karticu stane barem 20 minuta videozapisa i barem još 500 fotografija. Za svaku sekundu toga videozapisa potrebno je 5 MiB, a za svaku fotografiju do 3 MiB. Koliki mora biti minimalni kapacitet (MiB) takve kartice?

Odgovor: 7500 MiB MiB

0 ☐

1 ☐

bod

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

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

0 ☐

1 ☐

bod

- 25.** Koju će vrijednost ispisati navedeni dio programa ako je $a = 14$ i $b = 17$?

```
m := 0;
p := 0;
za i := a do b činiti
{
    t := i;
    s := 0;
    dok je t > 0 činiti
    {
        z := t mod 2;
        s := s + z;
        t := t div 2;
    }
    ako je s > m onda
    {
        m := s;
        p := i;
    }
}
izlaz(p);
```

Odgovor: 15

0 ☐

1 ☐

bod



Informatika

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

```
a := 25;  
b := sqr(a div 10) + sqr(a mod 10);  
c := sqr(b div 10) + sqr(b mod 10);  
x := (a + b > c) I (b + c > a);  
y := (a + b > c) ILI (b + c > a);
```

Odgovor:

x = Netocno

y = Tocno

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('Jedan')  
inače ako je q < r onda  
    izlaz('Dva')  
inače  
    izlaz('Tri');
```

A. Što će se ispisati ako je **x** = 314?

Odgovor: Dva

B. Što će se ispisati ako je **x** = 222?

Odgovor: Tri

0

1

2

bod



Informatika

28. Zadan je dio programa.

```
n := 90;  
naj := 0;  
dok je n > 64 činiti  
{  
    ako je n mod 8 = 0 onda  
        naj := n;  
    n := n - 5;  
}
```

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

Odgovor: 60

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

Odgovor: 80

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

29. Zadan je dio programa.

```
veci := 0;  
manji := 0;  
za i := 1 do 4 činiti  
    za j := 1 do 2 činiti  
        ako je i < j onda  
            manji := manji + 1  
        inače  
            veci := veci + 1;
```

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

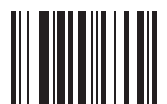
Odgovor: 1

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

Odgovor: 7

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

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

$$_ _ 76_{(8)} = 8B_{(16)}$$

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

Odgovor: 4276

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

Odgovor: 8BE

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

31. Sadržaji dvaju 8-bitovnih registara A i B su **00111011** i **10110111**. Ti su brojevi zapisani metodom dvojnoga komplementa.

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

Odgovor: 11110010

- B. Kolika je dekadaska vrijednost sadržaja registra C?

Odgovor: -14

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

32. Heksadekadski zapis nekoga broja je **0,24**.

A. Koji je binarni zapis zadanoga broja?

Odgovor: 0,001001

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

Karakteristika: 01111100

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod

33. Zadana je tablica istinitosti.

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

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

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

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

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

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



Informatika

34. U programu za proračunske tablice *MS Excel* potrebno je obraditi podatke na kraju nastavne godine. Obrađuju se podatci za razred u kojemu su tri učenika: Ana, Ivo i Maja. Svaki od njih ima zaključne ocjene iz Hrvatskoga jezika, Engleskoga jezika, Matematike i Informatike.

A. U tablicu upišite podatke o učenicima i predmetima te svakomu učeniku za svaki predmet dodijelite prema želji ocjenu od 1 do 5.

	A	B	C	D	E	F
1	IME	HRV	ENG	MAT	INF	
2	Ana					
3	Ivo					
4	Maja	3	4	1	3	
5						
6						
7						
8						
9						

B. Koristeći se **funkcijom** napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati Majina srednja ocjena.

Odgovor: **=AVERAGE(B4:E4)**

C. Koristeći se **funkcijom** napišite formulu uz pomoć koje će se izračunati koliko Maja ima nedovoljnih ocjena.

Odgovor: **=COUNTIF(B4:E4;"=1")**

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

bod



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 prirodan broj N ($10 \leq N < 10\,000$) te izračunati i ispisati umnožak **parnih dvoznamenkastih** prirodnih brojeva **manjih** od zadanoga broja N .

Rješenje:

```
ulaz (n);  
p := 1;  
ako je n > 99 onda  
  n := 99;  
za i:= 10 do n - 1 činiti  
  ako je i mod 2 = 0 onda  
    p := p * i;  
ako je p = 1 onda izlaz ('Nema takvih brojeva')  
inače izlaz(p);
```

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



Informatika

36. Marko, Ivan i Jurica povremeno vode raspravu tko je od njih najviši. Konačno su odlučili to riješiti na način da Petra izmjeri visinu svakoga od njih. Izmjerene vrijednosti su sigurno različite. Napišite program koji će učitati redom visine Marka, Ivana i Jurice te ispisati **ime** najvišega od njih.

Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
185 184 186	Jurica	Izmjerene visine su: Marko – 185 cm Ivan – 184 cm Jurica – 186 cm. Najviši je Jurica.

Rješenje:

```
ulaz(a, b, c);  
ako je(a > b) I (a > c) onda  
    izlaz('Marko')  
inače ako je b > c onda  
    izlaz('Ivan')  
inače  
    izlaz('Jurica')
```

0
1
2
3

bod



Prazna stranica



Prazna stranica

