



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# INF

## INFORMATIKA

INF D-S027

INF.27.HR.R.K1.20



18335



12



# Informatika

Prazna stranica

INF D-S027



99





## 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.

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

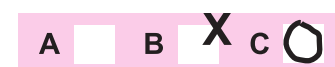
Ispravno



Isprava pogrešnog unosa



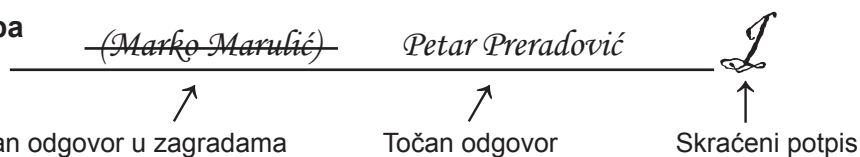
Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

### b) zadatak otvorenoga tipa



INF D-S027



99



# Informatika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.  
Za pomoć pri rješavanju ovih zadataka možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice.  
**Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.**  
Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

1. Koju od navedenih skupina programa čine samo operacijski sustavi?

- ☒ A. Linux, Android, iOS
- ☐ B. Mozilla Firefox, MS Office, iOS
- ☐ C. MS Office, Android, MS Windows 8.1
- ☐ D. Linux, MS Windows 8.1, Mozilla Firefox

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koju funkciju ima ikona  u programu za obradu teksta *MS Word*?

- ☐ A. označavanje teksta markerom
- ☒ B. promjena boje označenoga teksta
- ☐ C. prenošenje oblikovanja s označenoga teksta
- ☐ D. uklanjanje postojećega oblikovanja s označenoga teksta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Licencom su određena prava i obveze korisnika programa prema vlasniku programa. Koje su značajke *freeware* programa?

- ☐ A. Besplatni su za upotrebu određeno vremensko razdoblje, ali su samo dijelom funkcionalni.
- ☐ B. Besplatni su za upotrebu određeno vremensko razdoblje i omogućuju uvid u programski kod.
- ☒ C. Trajno su besplatni za upotrebu bez uvida u programski kod.
- ☐ D. Trajno su besplatni za upotrebu, ali su samo dijelom funkcionalni.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Danas se datoteke vrlo često pohranjuju i u računalnome oblaku. Koju od navedenih skupina čine nazivi prostora u računalnome oblaku, tj. servisu?

- ☐ A. Skype, Dropbox, iCloud
- ☐ B. Google Drive, Skype, Viber
- ☐ C. MS OneDrive, Viber, iCloud
- ☒ D. Google Drive, MS OneDrive, Dropbox

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

INF D-S027



01

# Informatika

5. U programu za proračunske tablice *MS Excel* zadan je dio tablice kao na slici. U ćeliji **C1** upisana je neka formula i pritisnuta je tipka **[Enter]**. Što je uzrokovalo pojavu znakova **####** u ćeliji **C1**?

|   | A       | B       | C     |
|---|---------|---------|-------|
| 1 | 323,342 | 454,234 | ##### |

- A. Ispred formule nije stavljen znak „=”.  
 B. Upisana je pogrešna matematička formula.  
 C. Ćelija nije dovoljno široka za prikaz rezultata.  
 D. Rezultat operacije je izvan intervala definiranih brojeva.

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

6. U programu za proračunske tablice *MS Excel* u ćelijama **A1** do **A15** upisane su zaključne ocjene nekoga učenika iz 15 predmeta. Kojom se od navedenih formula izračunava ukupan broj ocjena odličan (5) za toga učenika?

- A. =COUNT (A1:A15; 5)  
 B. =COUNTIF (A1:A15; 5) count if (range, uvijet)  
 C. =SUM (A1:A15; 5)  
 D. =SUMIF (A1:A15; 5)

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

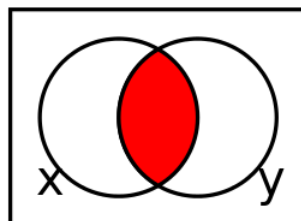
7. Koja je uloga upravljačke jedinice u centralnome procesoru?

- A. generiranje takta  
 B. obrađivanje podataka  
 C. izvođenje aritmetičkih operacija  
 D. upravljanje izvođenjem instrukcija

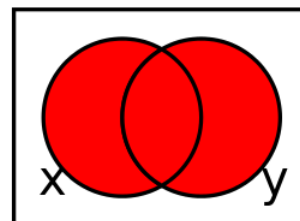
A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

8. Čemu je jednaka negacija disjunkcije?

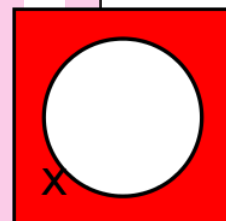
- A. disjunkciji negacija  
 B. konjunkciji negacija  
 C. negaciji konjunkcije  
 D. konjunkciji disjunkcija



$x \wedge y$



$x \vee y$




$\neg x$

INF D-S027



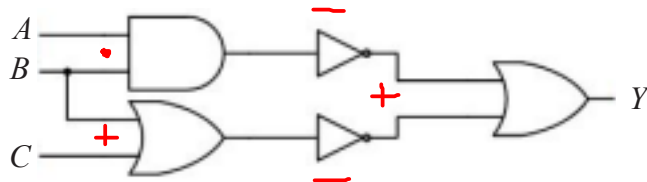
01

# Informatika

|  |   |
|--|---|
| <p>9. Koji je rezultat zbrajanja binarnih brojeva <b>11101011</b> i <b>1110001</b>?</p> <p>A. 1011100<br/>           B. 100011001<br/>           C. 111001101<br/> <b>D. 101011100</b></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. Kako glasi broj <b>1110,0111<sub>2</sub></b> zapisan u oktalnome brojevnom sustavu?</p> <p>A. 14,7<br/>           B. 16,31<br/> <b>C. 16,34</b><br/>           D. 70,07</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. Ako neki podatak može poprimiti jednu od 128 različitih vrijednosti, koliko je minimalno bitova potrebno za zapis toga podatka?</p> <p><b>A. 7</b><br/>           B. 8<br/>           C. 128<br/>           D. 1024</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>12. Koliki je zbroj najveće i najmanje cjelobrojne dekadске vrijednosti brojeva koji se mogu zapisati u 8-bitovnome registru računala ako je poznato da su brojevi zapisani metodom dvojnoga komplementa?</p> <p><b>A. -1</b><br/>           B. 0<br/>           C. 1<br/>           D. 256</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. Kako će izgledati logički izraz <math>\overline{A \cdot B + A + B}</math> nakon pojednostavljenja?</p> <p>A. 1<br/> <b>B. <math>\overline{B}</math></b><br/>           C. <math>\overline{B}</math><br/>           D. <math>\overline{A} + B</math></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-S027</p> <div style="text-align: right;"> <br/>             01           </div>  |   |

# Informatika

14. Koja je logička jednadžba sklopa prikazanoga na slici?



A.  $\overline{A+B} \cdot \overline{B \cdot C}$

B.  $\overline{A+B} + \overline{B \cdot C}$

☒ C.  $\overline{A \cdot B} + \overline{B+C}$

D.  $\overline{A \cdot B} \cdot \overline{B+C}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Koji logički izraz odgovara sljedećoj tablici istinitosti?

| A | B | C | Y |
|---|---|---|---|
| 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.  $Y = (A+B+C) \cdot (A+\overline{B}+C) \cdot (A+\overline{B}+\overline{C})$

B.  $Y = (\overline{A}+\overline{B}+\overline{C}) \cdot (\overline{A}+B+\overline{C}) \cdot (\overline{A}+B+C)$

C.  $Y = A \cdot B \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

☒ D.  $Y = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot C$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

INF D-S027



01

# Informatika

16. Koja programska naredba u pseudojeziku može zamijeniti sljedeći matematički izraz?

$$y = \sqrt{a^2 + b^4} + c$$

- ☒ A. `y := sqrt(sqr(a) + sqr(sqr(b))) + c;`  
B. `y := sqr(sqrt(a) + sqrt(sqrt(b))) + c;`  
C. `y := sqrt(sqr(a) + sqr(sqr(b)) + c);`  
D. `y := sqr(sqr(a) + sqr(sqrt(b) + c));`

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

17. Koji će od sljedećih logičkih izraza biti istinit **samo** za  $a = 7$ ?

- A.  $a > 0$  ILI  $a < 10$  ILI  $a \bmod 5 = 2$  I  $a \bmod 2 = 1$   
☒ B.  $a > 0$  I  $a < 10$  I  $a \bmod 5 = 2$  I  $a \bmod 2 = 1$   
C.  $a > 0$  I  $a < 10$  ILI  $a \bmod 7 = 0$   
D.  $a > 0$  ILI  $a < 10$  I  $a \bmod 7 = 0$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

18. Što će ispisati sljedeći dio programa nakon izvođenja?

```
a := 3;  
a := sqr(a) * a;  
a := a mod 5;  
ako je a > 2 onda  
    izlaz(3 * a)  
inače  
    izlaz(4 * a);
```

- A. 6  
☒ B. 8  
C. 9  
D. 12

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

INF D-S027



01



# Informatika

19. U kojemu će se od sljedećih programskih isječaka petlja izvesti točno 10 puta?

A.  $k := 0;$   
dok je  $k < 10$  činiti  
 $k := k + 2;$

B.  $k := 0;$   
dok je  $k < 20$  činiti  
 $k := k + 2;$

C.  $k := 1;$   
dok je  $k \leq 10$  činiti  
 $k := k + 2;$

☒ D.  $k := 2;$   
dok je  $k < 20$  činiti  
 $k := k + 2;$

k je 2;  
dok je  $2 < 20$  ciniti  
k je  $2 + 2$   
dok je  $4 < 20$  ciniti  
k je  $4 + 2$   
dok je ....

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

20. Koju je naredbu potrebno upisati na crtu u sljedećemu dijelu programa da bi nakon njegova izvođenja u varijabli s bio zapisan zbroj znamenaka broja n?

```
ulaz(n);  
s := 0;  
dok je n > 0 činiti  
{  
    s := s + n mod 10;  
    _____  
}
```

A.  $s := s + 1;$

B.  $s := s + n;$

C.  $n := n \text{ mod } 10;$

☒ D.  $n := n \text{ div } 10;$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

INF D-S027



01

# 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 ovih zadataka možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice.

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

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 21.** Pošiljalatelj želi svojim prijateljima poslati čestitku elektroničkom poštom. S obzirom da zna da se njegovi prijatelji međusobno ne poznaju te ne znaju adrese ostalih primatelja poruke, pošiljalatelj ne želi kršiti pravo na privatnost svojih prijatelja. U koje polje pošiljalatelj treba upisati adrese primatelja kako primatelji međusobno ne bi vidjeli adrese ostalih primatelja?

Rješenje: Bcc ili Skrivena poruka

0

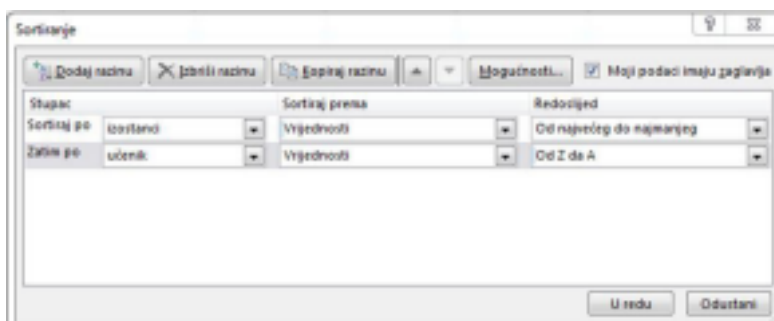
1

bod

- 22.** U programu za proračunske tablice *MS Excel* zadana je sljedeća tablica.

|   | A      | B      | C         |
|---|--------|--------|-----------|
| 1 | učenik | ocjena | izostanci |
| 2 | Slavko | 4      | 25        |
| 3 | Dora   | 5      | 37        |
| 4 | Darko  | 4      | 5         |
| 5 | Mirka  | 3      | 37        |
| 6 | Robert | 3      | 5         |
| 7 | Ivona  | 3      | 14        |

Što će pisati u ćeliji **A2** ako se primijeni redanje (sortiranje) na cijelu tablicu korištenjem postavka kao na slici?



Rješenje: Mirka

0

1

bod


INF D-S027



02




# Informatika

|   |  |
|---|--|
| <p><b>23.</b> Koji je binarni zapis dekadskoga broja <b>12,625</b>?</p> <p>Rješenje: <u>1100,101</u></p>  | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p> |
| <p><b>24.</b> Koliko se puta pojavljuje niz znamenaka „101” u broju <b>FBCA</b><sub>16</sub> kada je zapisan u binarnome brojevnom sustavu?</p> <p>Rješenje: <u>2</u></p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p> |
| <p><b>25.</b> Zadan je logički izraz <math>(A \cdot B + \overline{C}) \cdot (\overline{A \cdot B} + C) + A \cdot \overline{C}</math>. Kako glasi pojednostavljeni zadani logički izraz ako se upotrebljava najmanji mogući broj osnovnih operacija <b>NE</b>, <b>I</b> i <b>ILI</b>?</p> <p>Rješenje: <u>A * B + C̄</u></p> |  |
| <p><b>26.</b> Svaka stranica knjige ima 64 retka teksta, a svaki redak ima točno 64 znaka. Koliko će prostora zauzeti 256 takvih stranica u megabajtima ako se za zapis teksta upotrebljava prošireni ASCII kod?</p> <p>Rješenje: <u>1 MB</u></p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p> |
| <p>INF D-S027</p> <p><br/>02</p>   |  |





# Informatika

|  |   |
|--|---|
| <p><b>27.</b> Koja je najveća dekadaska vrijednost koja se može zapisati u 10-bitovni registar ako se cijeli broj zapisuje metodom dvojnoga komplementa?</p> <p>Rješenje: <u>511</u></p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p> |
| <p><b>28.</b> IEEE 754 standard jednostruke preciznosti, kojim se računalo koristi za zapis realnoga broja, sastoji se od predznaka, karakteristike i mantise. Za koji prirodan broj treba umanjiti karakteristiku da bi se dobio eksponent?</p> <p>Rješenje: <u>125</u></p> | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p> |
| <p><b>29.</b> Koja je vrijednost izraza</p> $(a + b) / 2 = \text{sqr}(a * b) \text{ ILI } b = 1 \text{ I } a = 1$ <p>ako su zadane vrijednosti varijabla <math>a = 3</math> i <math>b = 1</math>?</p> <p>Rješenje: <u>False (2 nije jednako korijen iz 3...)</u></p>         |   |
| <p><b>30.</b> Koja će biti vrijednost varijable <math>x</math> nakon izvođenja sljedeće naredbe?</p> $x := \text{sqr}(15 \text{ div } 7 \text{ mod } 3) + 15 \text{ mod } 7 \text{ div } 3;$ <p>Rješenje: <u>4</u></p>   | <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p> |
| <p>INF D-S027</p> <div><br/>02</div>  |   |



# Informatika

31. Što će ispisati sljedeći dio programa ako je  $a = 153$ ?

```
x := a mod 10;  
y := a div 10 mod 10;  
z := a div 100;  
ako je sqr(x) * x + sqr(y) * y + sqr(z) * z > a onda  
    izlaz('veće')  
inače ako je sqr(x) * x + sqr(y) * y + sqr(z) * z < a onda  
    izlaz('manje')  
inače  
    izlaz('jednako');
```

Rješenje: jednako

0 ☐  
1 ☐

bod

32. Što će ispisati sljedeći dio programa ako se za  $n$  učitava vrijednost **2538**?

```
ulaz(n);  
k := 0;  
dok je n > 0 činiti  
{  
    ako je n mod 2 <> 0 onda  
        k := k + n mod 10;  
    n := n div 10;  
}  
izlaz(k);
```

Rješenje: 8

0 ☐  
1 ☐

bod

INF D-S027



02



# Informatika

33. Što će ispisati sljedeći dio programa?

```
t := 0;  
za i := 200 do 300 činiti  
{  
    n := i;  
    k := n mod 10;  
    dok je n > 9 činiti  
        n := n div 10;  
    ako je k = n onda  
        t := t + 1;  
}  
izlaz(t);
```

Rješenje: 10

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 0   | <input type="checkbox"/> |
| 1   | <input type="checkbox"/> |
| bod |                          |

INF D-S027

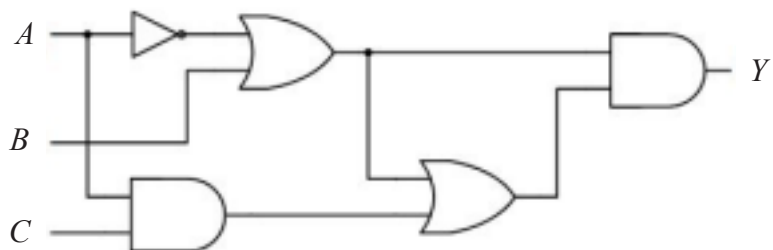


02



# Informatika

34. Dopunite tablicu istinitosti za sklop prikazan na slici.



| <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>Y</i> |
|----------|----------|----------|----------|
| 0        | 0        | 0        | 1        |
| 0        | 0        | 1        | 1        |
| 0        | 1        | 0        | 1        |
| 0        | 1        | 1        | 1        |
| 1        | 0        | 0        | 0        |
| 1        | 0        | 1        | 0        |
| 1        | 1        | 0        | 1        |
| 1        | 1        | 1        | 1        |

0

☐

1

☐

bod

INF D-S027



02



# Informatika

## III. Zadatci produženoga odgovora

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

- 35.** Marija se tijekom ljeta zaposlila u restoranu gdje priprema sendviče. U jedan sendvič osim peciva stavljaju se 4 kriške šunke i 3 kriške sira. Mariju je dočekalo **M** kriška šunke i **N** kriška sira i zanima ju koliko će najviše sendviča uspjeti napraviti od postojećih sastojaka. Napišite program u pseudojeziku koji će učitati prirodan broj **M** (broj kriška šunke) i prirodan broj **N** (broj kriška sira), a ispisat će najveći mogući broj sendviča koji se mogu napraviti od postojećih sastojaka.  
Napomena: Pretpostavite da ima dovoljno peciva.

### Primjer ulaza

| Ulaz     | Izlaz | Objašnjenje  |
|----------|-------|--|
| 53<br>60 | 13    | Šunke ima za 13 sendviča, a sira ima za 20 sendviča. Dakle, moguće je napraviti ukupno 13 sendviča s obama sastojcima. |

```
početak
ulaz(M, N);
BM := M div 4;
BN := N div 3;
ako je BM > BN onda
    izlaz (BN)
inače
    izlaz (BM);
kraj
```

INF D-S027



02









# Informatika

- 36.** Napišite program u pseudojeziku koji upisuje brojeve dok se ne upiše broj **0**. Program na kraju treba ispisati koliko je bilo učitano negativnih brojeva.

Rješenje:

```
početak  
bn := 0;  
x := 1;  
dok je x <> 0 činiti  
{  
    ulaz (x);  
    ako je x < 0 onda  
        bn := bn + 1;  
}  
izlaz (bn);  
kraj
```

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

INF D-S027



02





# Informatika

Prazna stranica

INF D-S027



99





# Informatika

Prazna stranica

INF D-S027



99

