

ZADACI IZ LOGIČKIH KOLA I BULOVE ALGEBRE

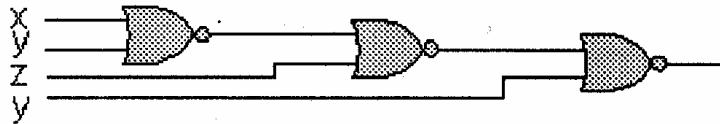
Zadatak 1:

Neka je data funkcija $f(0,2, 6)$.

- Napiši njenu disjunktivnu formu (DF)
- Napiši njenu konjuktivnu formu (KF)
- Nađi MDF funkcije metodom Karnoovih tabela
- Upotrebom logičkih kola nacrtaj minimiziranu funkciju

Zadatak 2:

- Neka je dato sledeće kolo:

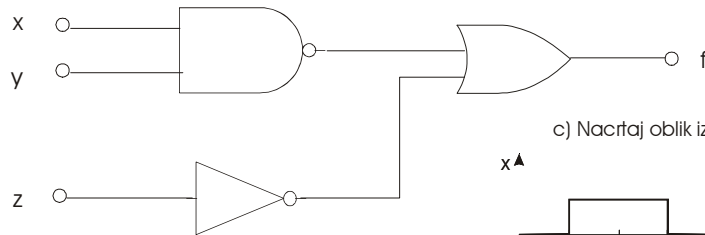


napiši funkciju f ovog kola.

Zadatak 3:

Dato je logičko kolo prikazano na donjoj slici.

- Napiši logičku funkciju koje ono realizuje
- Nađi vrednosti funkcije u tabeli II
- Ako je dat ulazni signal x, y i z kakav će biti oblik signala f (nacrtaj na dijagramu)

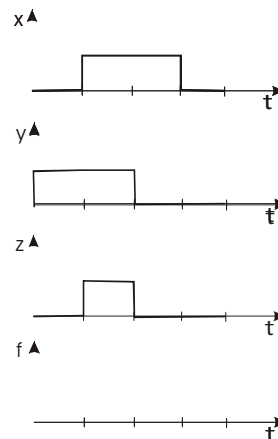


a) Logička funkcija kola

x	y	z	f
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Tabela II

c) Nacrtaj oblik izlaznog signala f



Zadatak 4:

Neka je data funkcija :

$$f = x \cdot z + \overline{(x + y)} \cdot \bar{z}$$

- Nađi vrednosti funkcije f za sve vrednosti promenljivih x, y i z i popuni tabelu.
- Napiši disjunktivnu i konjuktivnu formu funkcije.

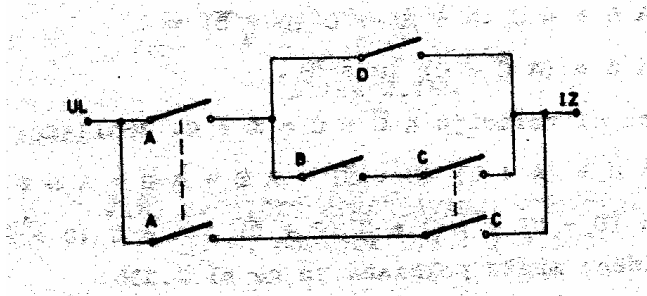
Zadatak 5:

Napiši disjunktivnu i konjuktivnu formu funkcija:

- $f(0,4,6,7)$
- $f(1, 2, 4,5, 6)$

Zadatak 6:

Neka je data relejna mreža kao na slici sa kontaktima A, B, C i D.



- Odrediti funkciju f koju realizuje data mreža.
- Uproščavanjem dobijene funkcije pokazati da njena vrednost ne zavisi od položaja prekidača B.

Zadatak 7:

Uprostiti zadate funkcije:

a) $f = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$

b) $f = A \cdot C + B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot C$

Zadatak 8:

Primenom de Morganovih zakona u logičkom izrazu:

$$y = (\bar{A} + C) \cdot (B + \bar{D})$$

zameniti operaciju \cdot sa $+$.

Zadatak 9:

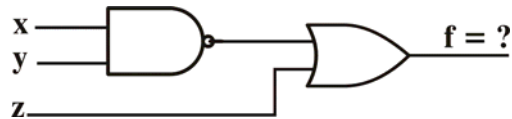
Dokazati da funkcija:

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

ne zavisi od promenljivih A, B i C.

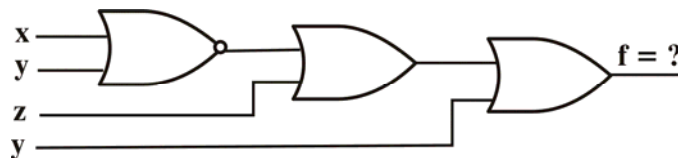
Zadatak 10:

Koju funkciju f daje kolo na izlazu :



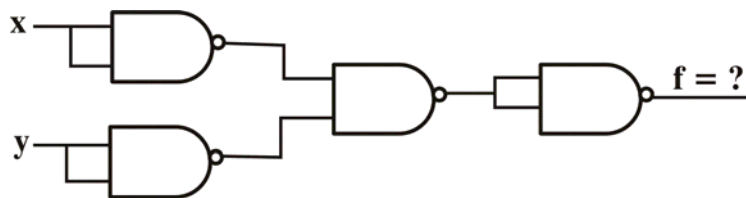
Zadatak 11:

Koju funkciju f daje kolo na izlazu :



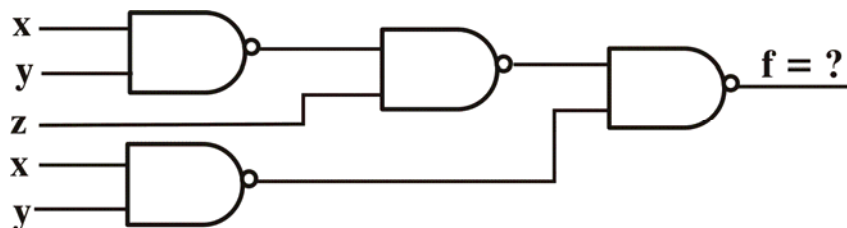
Zadatak 12:

Koju funkciju f daje kolo na izlazu :



Zadatak 13:

Koju funkciju f daje kolo na izlazu :



Zadatak 14:

Pojednostavi sledeću fuinkciju :

$$F = \overline{\overline{A \cdot B} \cdot C \cdot D}$$

Zadatak 15:

Neka je data sledeća funkcija :

$$F = \overline{X + Y} + Z + W$$

Nacrtaj njenu realizaciju sa logičkim kolima.

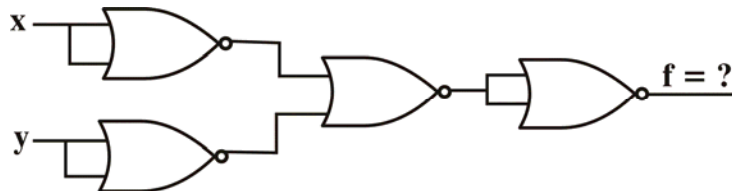
Zadatak 16:

Pojednostavi funkciju F:

$$F = A + \overline{A}B + (\overline{A+B})C + (\overline{A+B+C})D$$

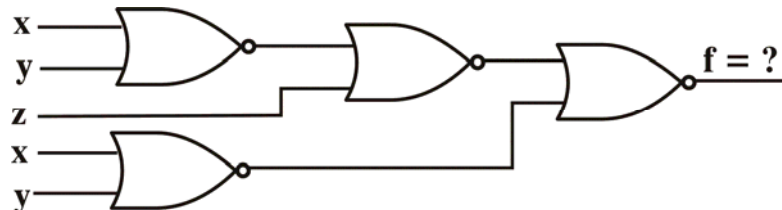
Zadatak 17:

Koju funkciju f daje kolu na izlazu :



Zadatak 18:

Koju funkciju f daje kolo na izlazu :



Zadatak 19:

Neka je data sledeća funkcija :

$$F = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D}$$

nacrtaj kolo koje realizuje ovu funkciju

Zadatak 20:

Pojednostavi sledeću funkciju:

$$F = \overline{A + B + C} + D$$

Zadatak 21:

Pojednostavi sledeću funkciju:

$$F = AC + B\bar{C} + \bar{A}BC$$

Zadatak 22: Neka je data funkcija čije se vrednosti prikazane u tabeli I.

- a) Napiši disjunktivnu formu funkcije.
- b) Upiši vrednosti funkcije u Karnoovu mapu i minimiziraj funkciju.
- c) Nacrtaj realizaciju minimizirane funkcije sa logičkim kolima.

Dec.	x	y	z	w	F
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	1

a) DF:

b) Upiši funkciju u Karnovu mapu i minimiziraj

Tabela I

Minimizirana funkcija (MDF): =

b) Realizacije funkcije logičkim kolima

Zadatak 23: Koristeći samo NI kola nacrtaj komparatorsko kolo.

Zadatak 24: Koristeći samo NI kola nacrtaj eksluzivno ILI kolo.

Zadatak 25: Koristeći samo NILI kola nacrtaj eksluzivno ILI kolo.

Zadatak 26: Koristeći samo NILI kola nacrtaj komparatorsko kolo.

Zadatak 27: Koristeći samo NILI kola nacrtaj ekskluzivno ILI kolo.

Zadatak 28: Data je funkcija prikazana u tabeli I.

- a) Napiši disjunktivnu formu funkcije.
- b) Upiši vrednosti funkcije u Karnoovu mapu i minimiziraj funkciju.
- c) Nacrtaj realizaciju minimizirane funkcije sa logičkim kolima.

Dec.	X	y	z	w	F
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	1

c) DF:

b) Upiši funkciju u Karnovu mapu i minimiziraj

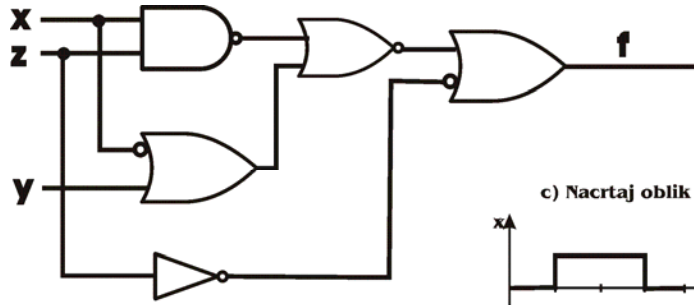
Tabela I

Minimizirana funkcija (MDF): =

c) Realizacije funkcije logičkim kolima

Zadatak 29: Dato je logičko kolo prikazano na donjoj slici.

- a) Napiši logičku funkciju koje ono realizuje.
- b) Nađi vrednosti funkcije u tabeli II.
- c) Ako je dat ulazni signal x, y i z kakav će bit oblik signala f (nacrtaj na dijagramu).



a) Logička funkcija kola

x	y	z	f
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Tabela II

c) Nacrtaj oblik izlaznog signala f

