



Практикум из Основа Рачунарске Технике - РЕШЕЊЕ

Име	Презиме	Индекс	Сала

1. (30)

а) (10)

X ₃	X ₂	X ₁	X ₀	Y ₃	Y ₂	Y ₁	Y ₀
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1

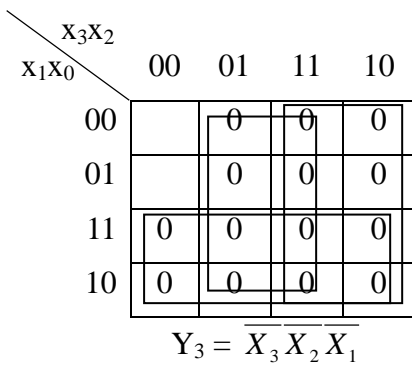
Табела 1 Комбинациона мрежа СOMB

X ₃	X ₂	X ₁	X ₀	Y ₃	Y ₂	Y ₁	Y ₀
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1

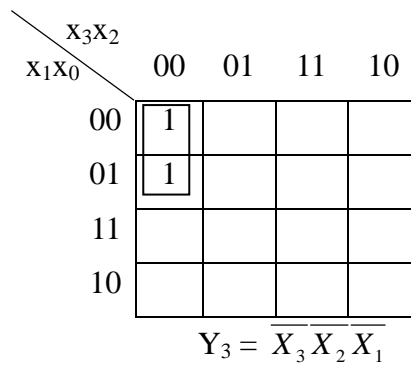
Табела 2 Комбинациона мрежа СOMB

б) (8)

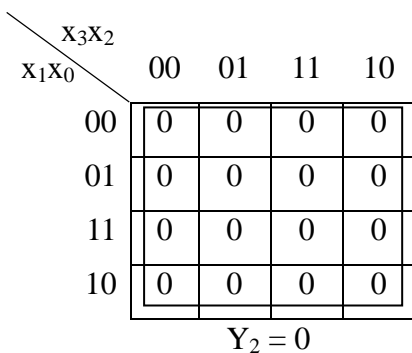
КНФ



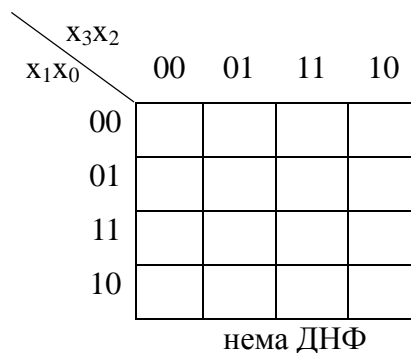
ДНФ

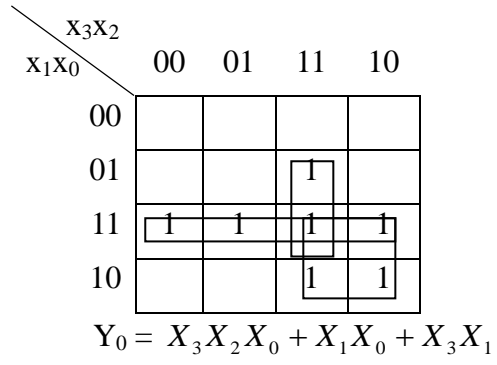
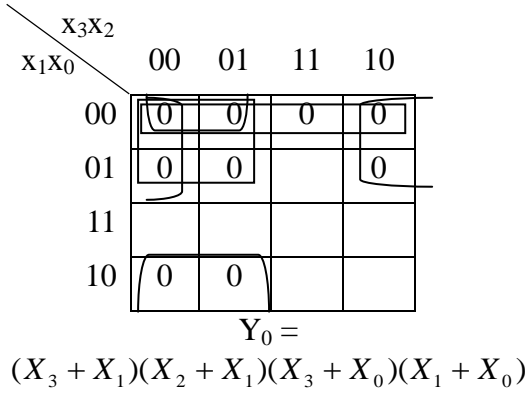
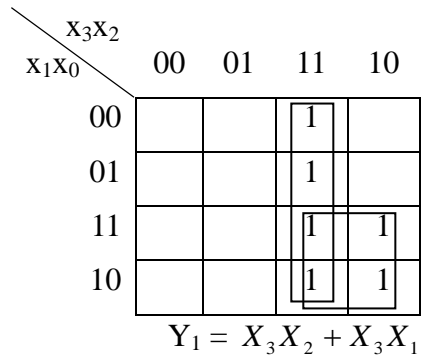
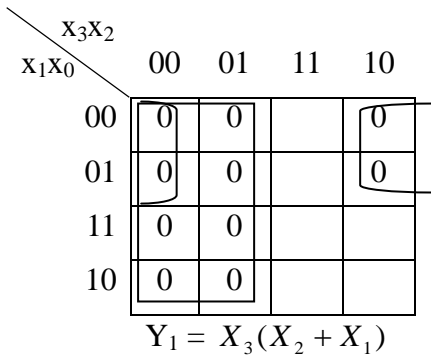


Y₂ = 0



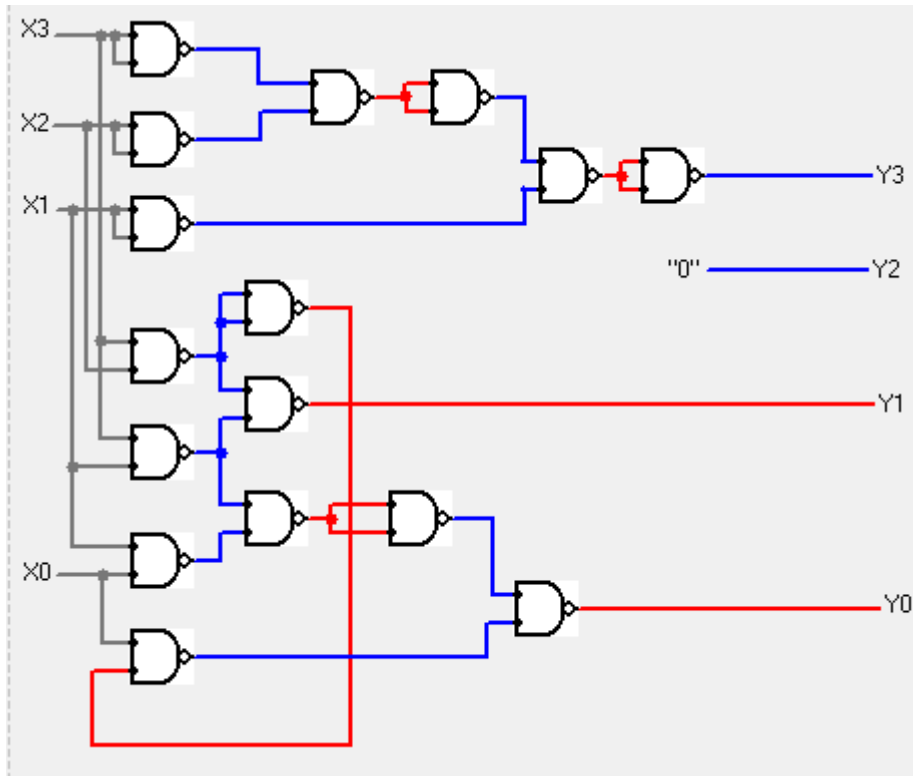
нема ДНФ





Табела 3. Карнаugh-ове карте

в) (12)



2.(30)

Како је у задатој секвенци највећи број 6 (110) имаћемо три бита за вектор стања. За сваку комбинацију вектора стања $Q(t)$, на промену сигнала такта, добијамо вектор стања у следећем тренутку $Q(t+1)$ и на тај начин формирамо комбинациону таблицу прелаза:

$Q(t)$	$Q(t+1)$
0 0 0	1 1 0
0 0 1	1 0 0
0 1 0	b b b
0 1 1	0 0 1
1 0 0	0 0 0
1 0 1	0 1 1
1 1 0	1 0 1
1 1 1	b b b

Сада је потребно на основу комбинационе таблице прелаза нацртати комбинациону таблицу прелаза и побуда за одабрани тип флип-флопа. Због тога што је за реализацију секвенцијалне мреже потребно користити RS флип-флопове код којих је 1 активна вредност улазних сигнала, потребно је знати таблицу побуде RS флип-флопа код којих је 1 активна вредност улазних сигнала.

$Q(t)$	$Q(t+1)$	R	S
0	0	b	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	b

На основу комбинационе таблице прелаза и таблице побуде флип флопова за RS флип-флопове код којих је 1 активна вредност улазних сигнала, можемо сада конструисати комбинациону таблицу прелаза и побуда за секвенцијалну мрежу коју конструишемо. Ову таблицу попуњавамо, тако што прво препишемо комбинациону таблицу прелаза. Сада користимо таблицу побуде RS флип-флопа да добијемо R_1, S_1, R_2, S_2, R_3 и S_3 за сваки прелаз из $Q_i(t)$ у $Q_i(t+1)$ и на тај начин добијамо комбинациону таблицу прелаза и побуда за секвенцијалну мрежу коју конструишемо.

Q_1	Q_2	Q_3	$Q_1(t+1)$	$Q_2(t+1)$	$Q_3(t+1)$	R_1	S_1	R_2	S_2	R_3	S_3
0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	b	0
0	0	1	1	0	0	0	1	b	0	1	0
0	1	0	b	b	b	b	b	b	b	b	b
0	1	1	0	0	1	b	0	1	0	0	b
1	0	0	0	0	0	1	0	b	0	b	0
1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	b
1	1	0	1	0	1	0	b	1	0	0	1
1	1	1	b	b	b	b	b	b	b	b	b

Сада сваки од сигнала R_1, S_1, R_2, S_2, R_3 и S_3 посматрамо као функцију која зависи од три променљиве $Q_1Q_2Q_3$. Постоји више различитих начина како можемо добити изразе за ове сигнале, као што је раније објашњено. У овом случају бирамо да урадимо минимизацију помоћу Карнових карата и добијемо минималну ДНФ.

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	0	b	0	1
	1	0	b	b	1

$$R_1 = Q_1 \cdot \overline{Q_2}$$

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	1	b	b	0
	1	1	0	b	0

$$S_1 = \overline{Q_1} \cdot \overline{Q_2}$$

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	0	b	1	b
	1	b	1	b	0

$$R_2 = Q_2$$

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	1	b	0	0
	1	0	0	b	1

$$S_2 = \overline{Q_1} \cdot \overline{Q_3} + Q_1 \cdot Q_3$$

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	b	b	0	b
	1	1	0	b	0

$$R_3 = \overline{Q_1} \cdot \overline{Q_2}$$

		Q_1Q_2			
		00	01	11	10
Q_3	0	0	b	1	0
	1	0	b	b	b

$$S_3 = Q_2$$

Након тога цртамо шему, користећи три RS флип-флопа и добијамо секвенцијалну мрежу, која броји по секвенци: 6-5-3-1-4-0-6-...