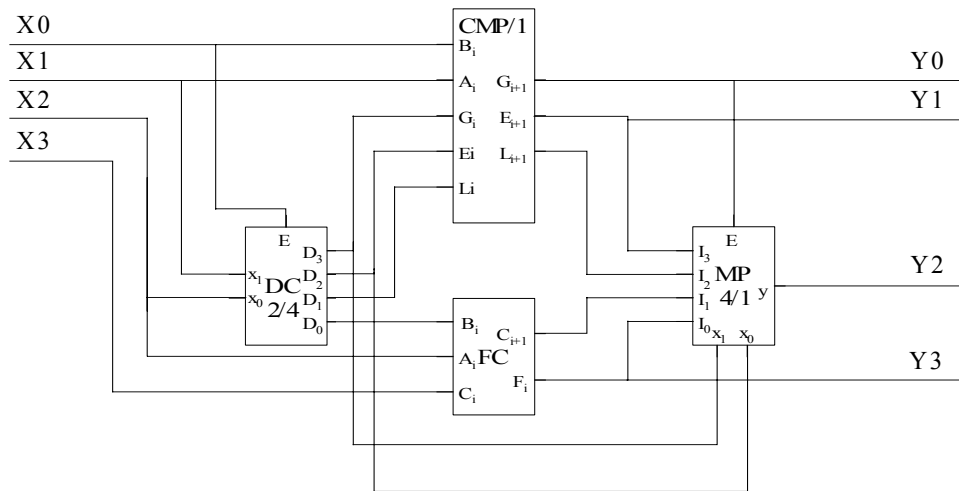


# 1. КОМБИНАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Структурна шема комбинационе мреже COMB реализоване помоћу стандардних комбинационих модула је дата на слици 1.



Слика 1 Структурна шема комбинационе мреже COMB

**ЗАДАТАК 1.** Реализовати структурну шему комбинационе мреже COMB према слици 1, довести на улазе  $X_3$ ,  $X_2$ ,  $X_1$  и  $X_0$ , вредности из табеле 1 и попунити у табели вредности за  $Y_3$ ,  $Y_2$ ,  $Y_1$  и  $Y_0$ .

$X_3$	$X_2$	$X_1$	$X_0$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

Табела 1 Комбинационе мреже COMB

**ЗАДАТАК 2.** Користећи Karnaugh-ове карте наћи минималну ДНФ и минималну КНФ прекидачке функције коју реализује комбинациона мрежа приказана на слици на слици 1.

**ЗАДАТАК 3.** Реализовати структурну шему комбинационе мреже COMB са што мање двулазних НИЛИ елемената. За тако формирану мрежу довести на улазе  $X_3, X_2, X_1$  и  $X_0$ , вредности из табеле 2 и попунити у табели вредности за  $Y_3, Y_2, Y_1$  и  $Y_0$ .

$X_3$	$X_2$	$X_1$	$X_0$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

Табела 2 Комбинационе мреже COMB

## 2. СЕКВЕНЦИЈАЛНЕ МРЕЖЕ

Закон функционисања секвенцијалне мреже INCS је дат на Слици 2.

INCS је синхрони бројача по модулу 4 са управљачким улазима INC и S. Стање бројача се мења само када је активан сигнал INC, сходно закону функционисања.

$$Q(t+1) = \begin{cases} (Q(t) + 1) \bmod 4, & S = 0 \\ (Q(t) + 2) \bmod 4, & S = 1 \end{cases}$$

Слика 2 Закон функционисања секвенцијалне мреже INCS

**ЗАДАТАК 1.** Користећи JK-FFове са улазима активним у логичкој нули и минималан број НИ елемената конструисати секвенцијалну мрежу INCS.

**ЗАДАТАК 2.** За реализовану структурну шему секвенцијалне мреже INCS, довести на улазе INC и S, вредности из табеле 3, улаз S мењати са 0 на 1 и обратно и попунити у табели вредности за  $Q_1(t), Q_0(t), Q_1(t+1), Q_0(t+1)$ .

INC	S	$Q_1$	$Q_0$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				
1	0				
1	1				
1	0				
1	1				

Табела 3 Секвенцијалне мреже INCS