Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) , ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0.

А) да се запише СДНФ на получената функция;

Б) да се минимизира функцията.

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) , ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	f
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) , ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	f
0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	
2	0	0	1	0	
3	0	0	1	1	
4	0	1	0	0	
5	0	1	0	1	
6	0	1	1	0	
7	0	1	1	1	
8	1	0	0	0	
9	1	0	0	1	
10	1	0	1	0	
11	1	0	1	1	
12	1	1	0	0	
13	1	1	0	1	
14	1	1	1	0	
15	1	1	1	1	
	8	*4*	*2*	*1*	

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) , ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*1*
1	0	0	0	1	*0*
2	0	0	1	0	*0*
3	0	0	1	1	*1*
4	0	1	0	0	*0*
5	0	1	0	1	*1*
6	0	1	1	0	*1*
7	0	1	1	1	*0*
8	1	0	0	0	*0*
9	1	0	0	1	*1*
10	1	0	1	0	*1*
11	1	0	1	1	*0*
12	1	1	0	0	*1*
13	1	1	0	1	*0*
14	1	1	1	0	*0*
15	1	1	1	1	*1*
	8	*4*	*2*	*1*	

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) , ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*1*
1	0	0	0	1	*0*
2	0	0	1	0	*0*
3	0	0	1	1	*1*
4	0	1	0	0	*0*
5	0	1	0	1	*1*
6	0	1	1	0	*1*
7	0	1	1	1	*0*
8	1	0	0	0	*0*
9	1	0	0	1	*1*
10	1	0	1	0	*1*
11	1	0	1	1	*0*
12	1	1	0	0	*1*
13	1	1	0	1	*0*
14	1	1	1	0	*0*
15	1	1	1	1	*1*
	8	*4*	*2*	*1*	

А) СДНФ:

f=$x_1.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.x_4 \vee$

$\vee\, x_1.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.x_4 \vee$

$\vee\, x_1.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.x_4$

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4), ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*1*
1	0	0	0	1	*0*
2	0	0	1	0	*0*
3	0	0	1	1	*1*
4	0	1	0	0	*0*
5	0	1	0	1	*1*
6	0	1	1	0	*1*
7	0	1	1	1	*0*
8	1	0	0	0	*0*
9	1	0	0	1	*1*
10	1	0	1	0	*1*
11	1	0	1	1	*0*
12	1	1	0	0	*1*
13	1	1	0	1	*0*
14	1	1	1	0	*0*
15	1	1	1	1	*1*
	8	*4*	*2*	*1*	

A) СДНФ:

$f=\overline{x_1}.\overline{x_2}.\overline{x_3}.\overline{x_4} \vee \overline{x_1}.\overline{x_2}.x_3.x_4 \vee \overline{x_1}.x_2.\overline{x_3}.x_4 \vee$

$\vee \overline{x_1}.x_2.x_3.\overline{x_4} \vee x_1.\overline{x_2}.\overline{x_3}.x_4 \vee x_1.\overline{x_2}.x_3.\overline{x_4} \vee$

$\vee x_1.x_2.\overline{x_3}.\overline{x_4} \vee x_1.x_2.x_3.x_4$

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4), ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 0, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 0

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*1*
1	0	0	0	1	*0*
2	0	0	1	0	*0*
3	0	0	1	1	*1*
4	0	1	0	0	*0*
5	0	1	0	1	*1*
6	0	1	1	0	*1*
7	0	1	1	1	*0*
8	1	0	0	0	*0*
9	1	0	0	1	*1*
10	1	0	1	0	*1*
11	1	0	1	1	*0*
12	1	1	0	0	*1*
13	1	1	0	1	*0*
14	1	1	1	0	*0*
15	1	1	1	1	*1*
	8	*4*	*2*	*1*	

А) СДНФ:

$$f=\overline{x_1}.\overline{x_2}.\overline{x_3}.\overline{x_4} \lor \overline{x_1}.\overline{x_2}.x_3.x_4 \lor \overline{x_1}.x_2.\overline{x_3}.x_4 \lor$$

$$\lor \overline{x_1}.x_2.x_3.\overline{x_4} \lor x_1.\overline{x_2}.\overline{x_3}.x_4 \lor x_1.\overline{x_2}.x_3.\overline{x_4} \lor$$

$$\lor x_1.x_2.\overline{x_3}.\overline{x_4} \lor x_1.x_2.x_3.x_4$$

Б) минимизация:

	x_1	x_1			
x_2	*1*	*0*	*0*	*0*	
x_2	*0*	*1*	*1*	*1*	x_4
	0	*1*	*1*	*0*	x_4
	1	*0*	*0*	*1*	
		x_3	x_3		

АМДНФ:

$$f=x_3.x_4 \lor \overline{x_1}.x_2.x_4 \lor x_1.\overline{x_3}.\overline{x_4} \lor \overline{x_2}.\overline{x_3}.\overline{x_4}$$

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

А) да се запише СКНФ на получената функция;

Б) да се минимизира функцията.

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	f
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	f
0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	
2	0	0	1	0	
3	0	0	1	1	
4	0	1	0	0	
5	0	1	0	1	
6	0	1	1	0	
7	0	1	1	1	
8	1	0	0	0	
9	1	0	0	1	
10	1	0	1	0	
11	1	0	1	1	
12	1	1	0	0	
13	1	1	0	1	
14	1	1	1	0	
15	1	1	1	1	
	8	*4*	*2*	*1*	

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*0*
1	0	0	0	1	*1*
2	0	0	1	0	*1*
3	0	0	1	1	*0*
4	0	1	0	0	*1*
5	0	1	0	1	*0*
6	0	1	1	0	*0*
7	0	1	1	1	*1*
8	1	0	0	0	*1*
9	1	0	0	1	*0*
10	1	0	1	0	*0*
11	1	0	1	1	*1*
12	1	1	0	0	*0*
13	1	1	0	1	*1*
14	1	1	1	0	*1*
15	1	1	1	1	*0*
	8	*4*	*2*	*1*	

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*0*
1	0	0	0	1	*1*
2	0	0	1	0	*1*
3	0	0	1	1	*0*
4	0	1	0	0	*1*
5	0	1	0	1	*0*
6	0	1	1	0	*0*
7	0	1	1	1	*1*
8	1	0	0	0	*1*
9	1	0	0	1	*0*
10	1	0	1	0	*0*
11	1	0	1	1	*1*
12	1	1	0	0	*0*
13	1	1	0	1	*1*
14	1	1	1	0	*1*
15	1	1	1	1	*0*
	8	*4*	*2*	*1*	

А) СКНФ:

f=$(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).$

$.(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).$

$.(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4)$

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*0*
1	0	0	0	1	*1*
2	0	0	1	0	*1*
3	0	0	1	1	*0*
4	0	1	0	0	*1*
5	0	1	0	1	*0*
6	0	1	1	0	*0*
7	0	1	1	1	*1*
8	1	0	0	0	*1*
9	1	0	0	1	*0*
10	1	0	1	0	*0*
11	1	0	1	1	*1*
12	1	1	0	0	*0*
13	1	1	0	1	*1*
14	1	1	1	0	*1*
15	1	1	1	1	*0*
	8	*4*	*2*	*1*	

А) СКНФ:

f=$(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \overline{x_4}).\,(x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_3} \vee x_4).\,(x_1 \vee \overline{x_2} \vee x_3 \vee x_4).$

$.(x_1 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}).\,(\overline{x_1} \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).\,(\overline{x_1} \vee x_2 \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}).$

$.(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee x_3 \vee \overline{x_4}).\,(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee x_4)$

Задача 1: Подреством таблица на истиност да се запише функцията f (x_1, x_2, x_3 и x_4) ако при стойност нула на три от променливите функция приема стойност от 1, а при стойност едно на 3 от променливите функцията приема стойност 1.

Решение:

Набор	x_1	x_2	x_3	x_4	*F*
0	0	0	0	0	*0*
1	0	0	0	1	*1*
2	0	0	1	0	*1*
3	0	0	1	1	*0*
4	0	1	0	0	*1*
5	0	1	0	1	*0*
6	0	1	1	0	*0*
7	0	1	1	1	*1*
8	1	0	0	0	*1*
9	1	0	0	1	*0*
10	1	0	1	0	*0*
11	1	0	1	1	*1*
12	1	1	0	0	*0*
13	1	1	0	1	*1*
14	1	1	1	0	*1*
15	1	1	1	1	*0*
	8	*4*	*2*	*1*	

А) СКНФ:

f=$(x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \overline{x_4}).\,(x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_3} \vee x_4).\,(x_1 \vee \overline{x_2} \vee x_3 \vee x_4).$
$.(x_1 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}).\,(\overline{x_1} \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4).\,(\overline{x_1} \vee x_2 \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}).$
$.(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee x_3 \vee \overline{x_4}).\,(\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee x_4)$

Б) минимизация:

x_1

x_2

0	*1*	*0*	*1*
1	*0*	*1*	*0*
0	*1*	*0*	*1*
1	*0*	*1*	*0*

x_4

x_3

АМДНФ:

f=$\overline{x_1}.\overline{x_2}.\overline{x_3}.x_4 \vee \overline{x_1}.\overline{x_2}.x_3.\overline{x_4} \vee \overline{x_1}.x_2.\overline{x_3}.\overline{x_4} \vee$
$\vee \overline{x_1}.x_2.x_3.x_4 \vee x_1.\overline{x_2}.\overline{x_3}.\overline{x_4} \vee x_1.\overline{x_2}.x_3.x_4 \vee$
$\vee x_1.x_2.\overline{x_3}.x_4 \vee x_1.x_2.x_3.\overline{x_4}$

Задача 3: Да се провери дали функцията $f = x.y$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = x.y$
0	0	0	$f_0 =$
1	0	1	$f_1 =$
2	1	0	$f_2 =$
3	1	1	$f_3 =$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1.

2.

3.

4

5.

Задача 3: Да се провери дали функцията $f = x.y$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = x.y$
0	0	0	$f_0 = 0.0 = 0$
1	0	1	$f_1 = 0.1 = 0$
2	1	0	$f_2 = 1.0 = 0$
3	1	1	$f_3 = 1.1 = 1$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1. $f_0(0,0) = 0$ функцията има стойност нула за нулевия набор => функцията **запазва константа 0**;
2. $f_3(1,1) = 1$ функцията има стойност едно за третия набор => функцията **запазва константа 1**;
3. $f_0(0,0) = 0 = f_1(0,1) = 0 = f_2(1,0) = 0 < f_3(1,1) = 1$

функцията няма по-голяма стойност за по-малък свой набор => **функцията е монотонна**

4.

$$\begin{array}{ll} f_1(0,1) = & 0 \\ & \parallel \quad \Rightarrow \\ f_2(1,0) = & 0 \end{array}$$

функцията е **не самодвойствена**

5. $f = x.y$, полагаме $x.y = \text{a}$, „а“ се представя във вид на полином по модул 2 и се получава:

$$\mathbf{0} \oplus \text{a} = \overline{\mathbf{0}}.\text{a} \vee \underbrace{\mathbf{0}.\bar{\text{a}}}_{\mathbf{0}} = \mathbf{1}.\text{a} = \text{a}$$

Следователно $f = 0 \oplus x.y$, функцията е не линейна, тъй като може да се представи във вид на полином от втора степен.

Теорема на Пост-Яблонски

1. **не отговаря –** функцията запазва константа 0;
2. **не отговаря –** функцията запазва константа 1;
3. **не отговаря –** функцията е монотонна;
4. **отговаря –** функцията е не самодвойствена;
5. **отговаря –** функцията е не линейна.

Функцията $f = x.y$ **не е ФПС** , защото отговаря само на 2 от 5-те условия.

Задача 4: Да се провери дали функцията $f = \bar{x} \vee \bar{y}$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = \bar{x} \vee \bar{y}$
0	0	0	$f_0 =$
1	0	1	$f_1 =$
2	1	0	$f_2 =$
3	1	1	$f_3 =$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1.

2.

3.

4

5.

Задача 4: Да се провери дали функцията $f = \bar{x} \vee \bar{y}$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = \bar{x} \vee \bar{y}$
0	0	0	$f_0 = \bar{0} \vee \bar{0} = 1 \vee 0 = 1$
1	0	1	$f_1 = \bar{0} \vee \bar{1} = 1 \vee 0 = 1$
2	1	0	$f_2 = \bar{1} \vee \bar{0} = 0 \vee 1 = 1$
3	1	1	$f_3 = \bar{1} \vee \bar{1} = 0 \vee 0 = 0$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1. $f_0(0,0) = 1$ функцията има стойност едно за нулевия набор => функцията ***не запазва константа 0***;
2. $f_3(1,1) = 0$ функцията има стойност нула за третия набор => функцията ***не запазва константа 1***;
3. $f_0(0,0) = 1 \;=\; f_1(0,1) = 1 \;=\; f_2(1,0) = 1 \;>\; f_3(1,1) = 0$

   функцията няма по-голяма стойност за по-малък свой набор => **функцията е не монотонна**

4.

$$f_1(0,1) = 1$$
$$\parallel \quad \Rightarrow \quad \text{функцията е } \textbf{\textit{не самодвойствена}}$$
$$f_2(1,0) = 1$$

5. $f = \bar{x} \vee \bar{y}$, за представянето на функцията във вид на полином по модул 2 е необходимо действието между променливите да е умножение. Поради тази причина използваме закона на Де Морган: $f = \bar{x} \vee \bar{y} = \overline{\overline{\bar{x} \vee \bar{y}}} = \overline{\bar{\bar{x}} \,.\, \bar{\bar{y}}} = \overline{x \,.\, y}$
полагаме $x.y = \mathrm{a}$ от тук следва че $\overline{x \,.\, y} = \mathrm{a}$, „ā“ се представя във вид на полином по модул 2 и се получава:

$$\mathbf{1} \oplus \mathrm{a} = \underbrace{\bar{\mathbf{1}}.\mathrm{a}}_{\mathbf{0}} \vee \underbrace{\mathbf{1}.\bar{\mathrm{a}}}_{\bar{\mathrm{a}}} = \mathbf{1}.\bar{\mathrm{a}} = \bar{\mathrm{a}}$$

Следователно $f = 1 \oplus x.y$, функцията е не линейна, тъй като може да се представи във вид на полином от втора степен.

Теорема на Пост-Яблонски

1. **отговаря –** функцията не запазва константа 0;
2. **отговаря –** функцията не запазва константа 1;
3. **отговаря –** функцията не е монотонна;
4. **отговаря –** функцията е не самодвойствена;
5. **отговаря –** функцията е не линейна.

Функцията $f = \bar{x} \vee \bar{y}$ **е ФПС** , защото отговаря на всичките условия.

Задача 5: Да се провери дали функцията $f = \bar{x}.y \vee x.\bar{y}$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = \bar{x}.y \vee x.\bar{y}$
0	0	0	$f_0 =$
1	0	1	$f_1 =$
2	1	0	$f_2 =$
3	1	1	$f_3 =$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1.

2.

3.

4

5.

Задача 5: Да се провери дали функцията $f = \bar{x}.y \vee x.\bar{y}$ образува функционално пълна система.

Набор	x	y	$f = \bar{x}.y \vee x.\bar{y}$
0	0	0	$f_0 = \bar{0}.0 \vee 0.\bar{1} = 1.0 \vee 0.0 = 0$
1	0	1	$f_1 = \bar{0}.1 \vee 0.\bar{1} = 1.1 \vee 0.0 = 1$
2	1	0	$f_2 = \bar{1}.0 \vee 1.\bar{0} = 0.0 \vee 1.1 = 1$
3	1	1	$f_3 = \bar{1}.1 \vee 1.\bar{1} = 0.1 \vee 1.0 = 0$

Решение: - проверяват се на кои условия за ФПС отговаря функцията.

1. $f_0(0,0) = 0$ функцията има стойност нула за нулевия набор => функцията ***запазва константа 0***;

2. $f_3(1,1) = 0$ функцията има стойност нула за третия набор => функцията ***не запазва константа 1***;

3. $f_0(0,0) = 0 < f_1(0,1) = 1 = f_2(1,0) = 1 > f_3(1,1) = 0$

функцията няма по-голяма стойност за по-малък свой набор => **функцията е не монотонна**

4.

$$f_1(0,1) = 1$$
$$\parallel \quad \Rightarrow \quad \text{функцията е } \textbf{\textit{не самодвойствена}}$$
$$f_2(1,0) = 1$$

$$f_0(0,0) = 1$$
$$\nparallel \quad \Rightarrow \quad \text{функцията е самодвойствена}$$
$$f_3(1,1) = 0$$

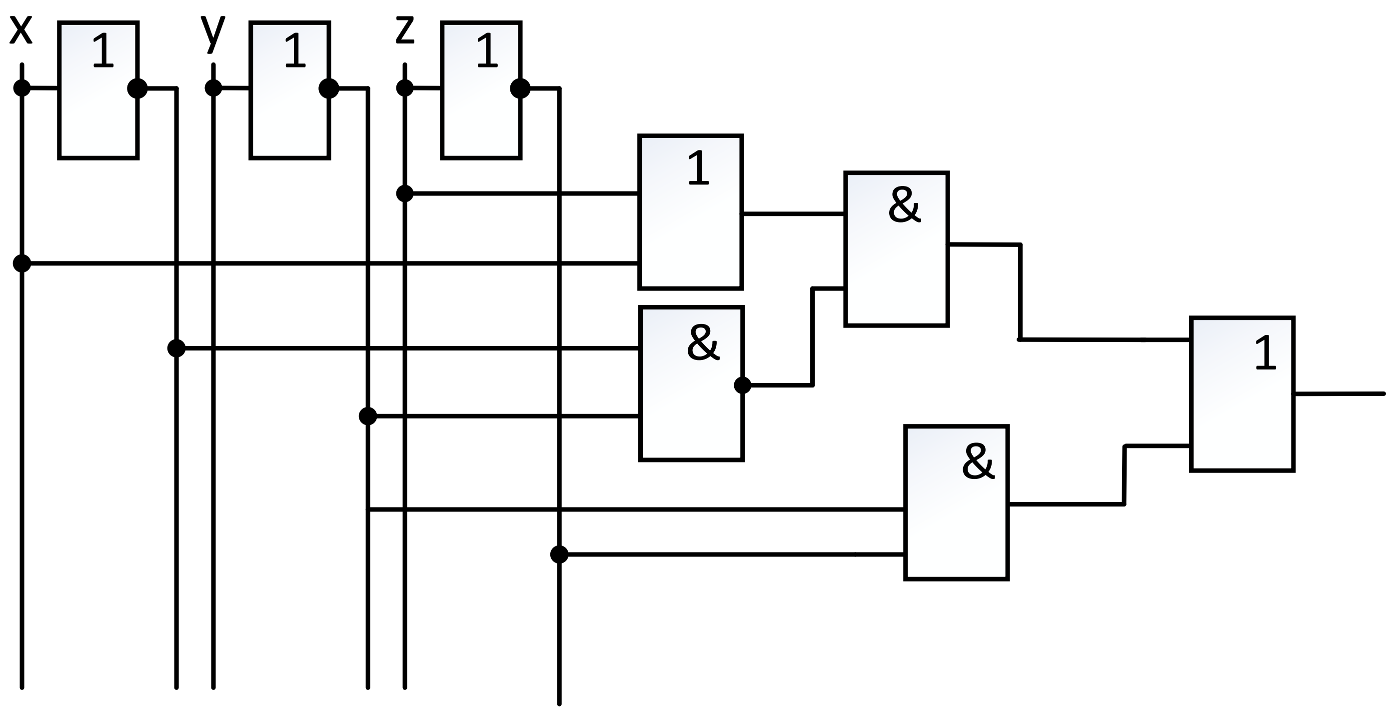
5. $f = \bar{x}.y \vee x.\bar{y} = x \oplus y$ **е линейна по дефиниция**

Теорема на Пост-Яблонски

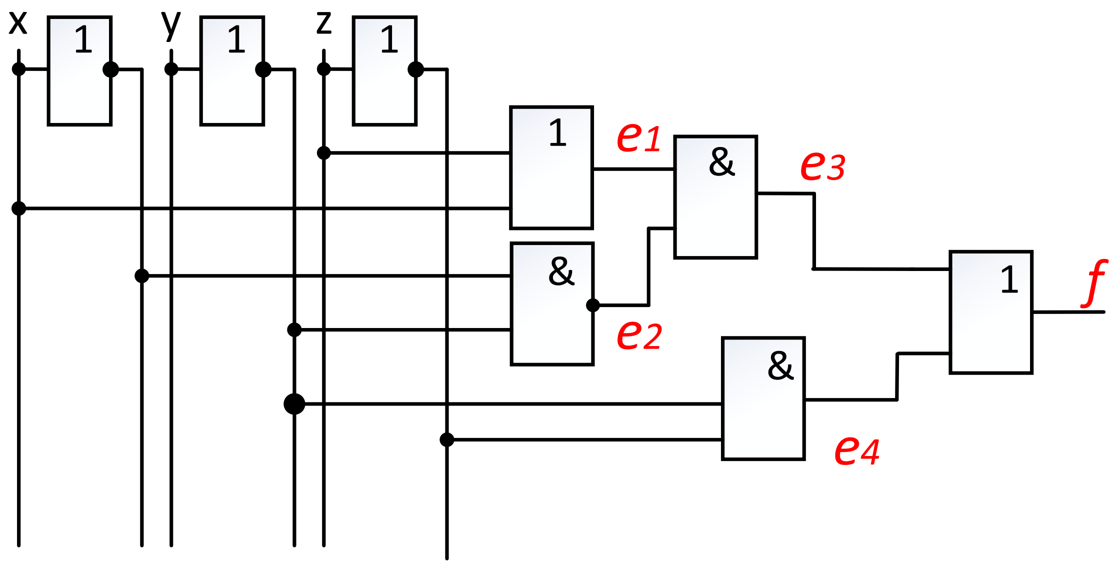
1. **отговаря –** функцията не запазва константа 0;
2. **не отговаря –** функцията запазва константа 1;
3. **отговаря –** функцията не е монотонна;
4. **отговаря –** функцията е не самодвойствена;
5. **не отговаря –** функцията е линейна.

Функцията $f = x \oplus y$ **не е ФПС**, защото не отговаря на всичките условия.

Задача 6: Да се проведе динамичен анализ на схемата, при смяна на входната последователност 110 с 001



Решение:



Означаване и извеждане на входните, изходните и междинните променливи.

$e_1 = x \vee z$

$e_2 = \overline{\bar{x} \,.\, \bar{y}}$

$e_3 = e_1 . e_2$

$e_4 = \bar{y} . \bar{z}$

$f = e_4 \vee e_3$

2) Построяване на таблицата:

$(w + 3) = 3 + 3 = 6$ колони

$w = 3$ (бр. стъпала от схемата)

$(n + p + 1) = (3 + 5 + 1) = 9$ реда

$n = 3 \,(x, y, z) \quad p = 5$ (ЛЕ1, … , ЛЕ5)

Входна последователност 110 с 001, т.е. 110 е старият набор (с.н.), а 001 е новият набор. Съответно в колоната с.н. записваме цифрите както следва, в реда за x=1, в реда y=1 и в реда за z=0 или 110. В колоните 0τ до 3τ за x=0, y=0 и z=1

с.н.	t	0τ	1τ	2τ	3τ
	x				
	y				
	z				
	e_1				
	e_2				
	e_3				
	e_4				
	f				

$$e_1 = x \vee z$$
$$e_2 = \overline{\bar{x} \,.\, \bar{y}}$$
$$e_3 = e_1 . e_2$$
$$e_4 = \bar{y} . \bar{z}$$
$$f = e_4 \vee e_3$$

Входна последователност 110 с 001, т.е. 110 е стария набор (с.н.), а 001 е новия набор. Съответно в колоната с.н. записваме цифрите както следва, в реда за x=1, в реда y=1 и в реда за z=0 или 110. В колоните 0τ до 3τ за x=0, y=0 и z=1

с.н.	*t*	*0τ*	*1τ*	*2τ*	*3τ*
1	x	0	0	0	0
1	y	0	0	0	0
0	z	1	1	1	1
	e_1				
	e_2				
	e_3				
	e_4				
	f				

$$e_1 = x \vee z$$
$$e_2 = \overline{\bar{x} \,.\, \bar{y}}$$
$$e_3 = e_1 . e_2$$
$$e_4 = \bar{y} . \bar{z}$$
$$f = e_4 \vee e_3$$

Входна последователност 110 с 001, т.е. 110 е стария набор (с.н.), а 001 е новия набор. Съответно в колоната с.н. записваме цифрите както следва, в реда за x=1, в реда y=1 и в реда за z=0 или 110. В колоните 0τ до 3τ за x=0, y=0 и z=1

с.н.	*t*	*0τ*	*1τ*	*2τ*	*3τ*
1	x	0	0	0	0
1	y	0	0	0	0
0	z	1	1	1	1
1	e_1	1	1	1	1
1	e_2	1	0	0	0
1	e_3	1	1	0	0
0	e_4	0	0	0	0
1	f	1	1	1	0

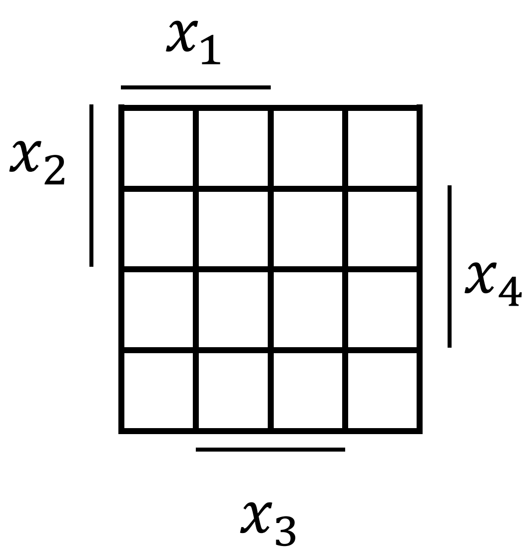
$$e_1 = x \vee z$$
$$e_2 = \overline{\bar{x} \,.\, \bar{y}}$$
$$e_3 = e_1 . e_2$$
$$e_4 = \bar{y} . \bar{z}$$
$$f = e_4 \vee e_3$$

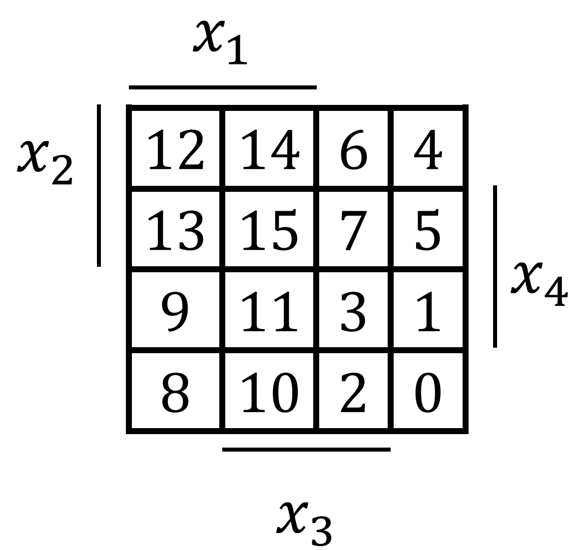
В моментите 0τ, 1τ и 2τ се появява грешен сигнал дължащ се на състезание на сигнали

Задача 7: Да се построи $f = \vee(0,1,3,5,6,7,8,10,15)$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

Решение:

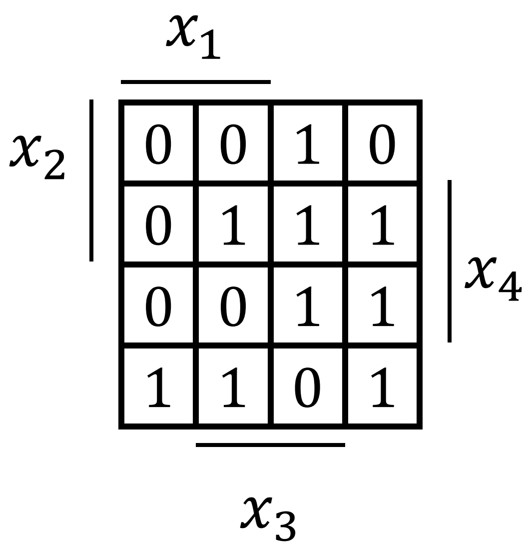
Мултиплексора има n= 3 адресни и $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа.

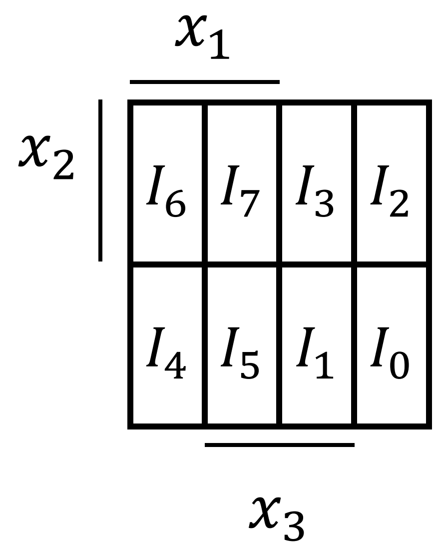




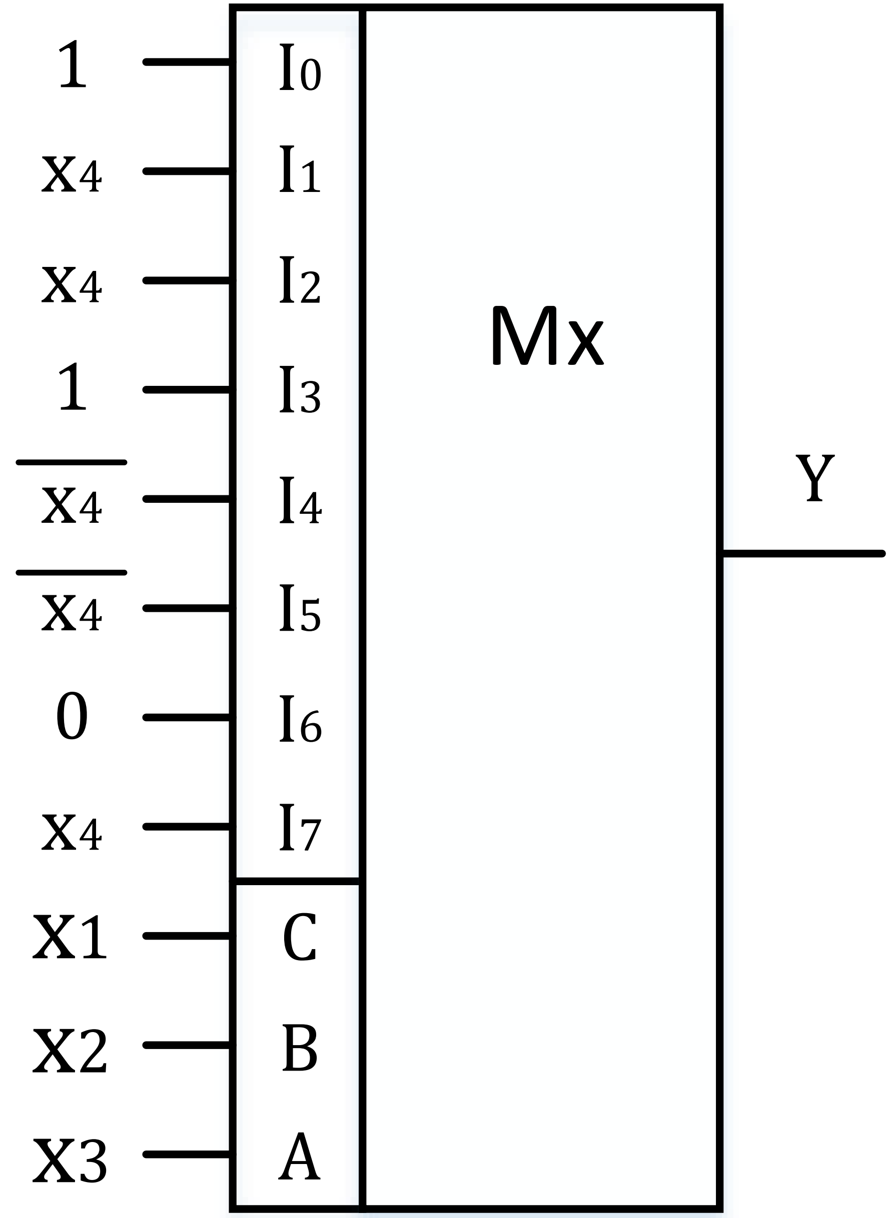
Задача 7: Да се построи $f = \vee(0,1,3,5,6,7,8,10,15)$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

Решение: от условието следва, че мултиплексорът има $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа.





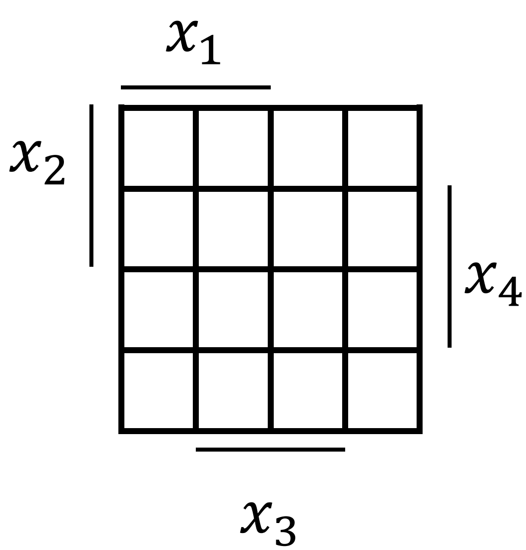
$$I_0 = 1$$
$$I_1 = x_4$$
$$I_2 = x_4$$
$$I_3 = 1$$
$$I_4 = \bar{x}_4$$
$$I_5 = \bar{x}_4$$
$$I_6 = 0$$
$$I_7 = x_4$$

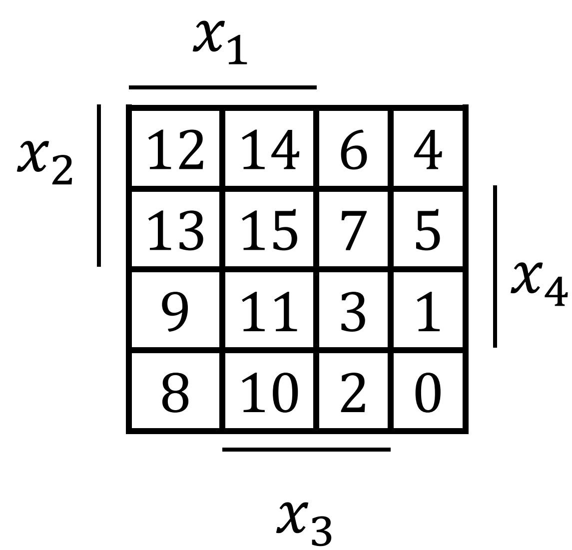


Задача 8: Да се построи $f = \wedge(2,4,9,11,12,13,14)$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

Решение:

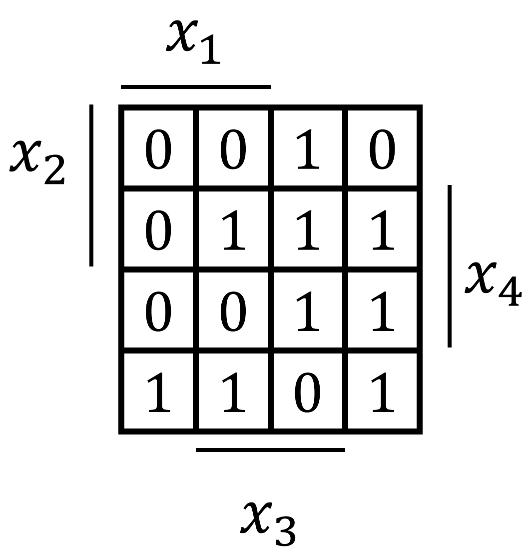
Мултиплексора има n= 3 адресни и $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа.

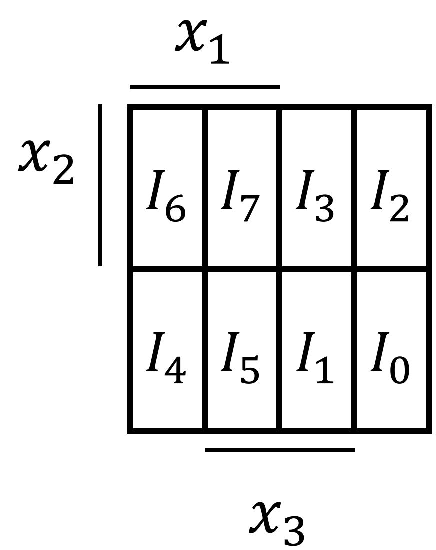




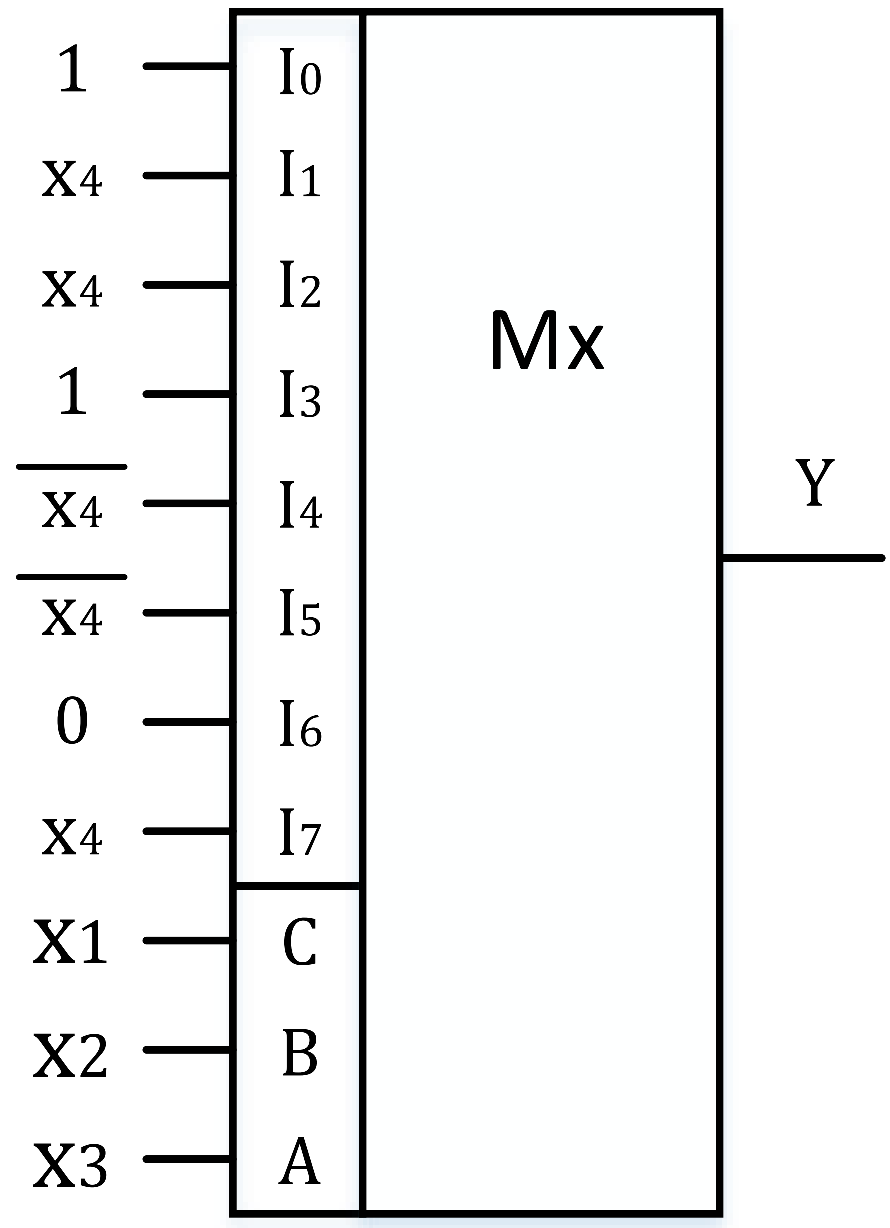
Задача 7: Да се построи $f = \wedge(2,4,9,11,12,13,14)$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

Решение: от условието следва, че мултиплексорът има $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа.





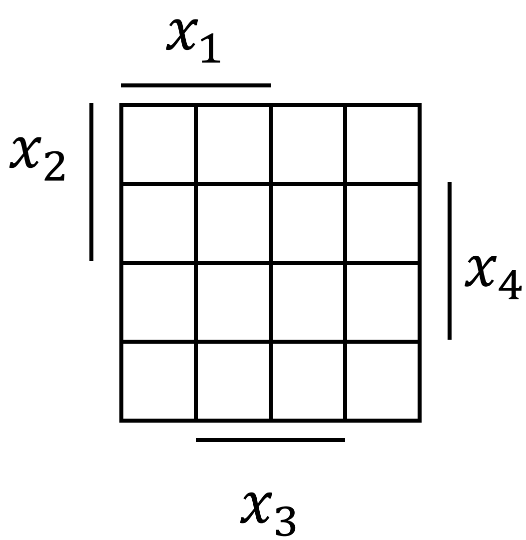
$$I_0 = 1$$
$$I_1 = x_4$$
$$I_2 = x_4$$
$$I_3 = 1$$
$$I_4 = \bar{x}_4$$
$$I_5 = \bar{x}_4$$
$$I_6 = 0$$
$$I_7 = x_4$$

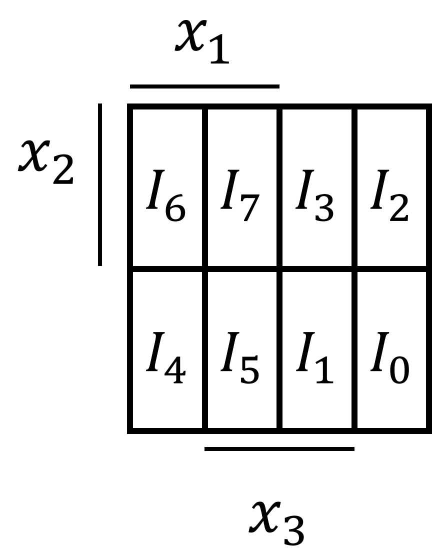


Задача 9: Да се построи f=$x_2.\overline{x_3}.x_4 \vee \overline{x_1}.\overline{x_3}.x_4 \vee x_1.\overline{x_2}.\overline{x_4}$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

Решение:

Мултиплексора n=3 адресни и $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа

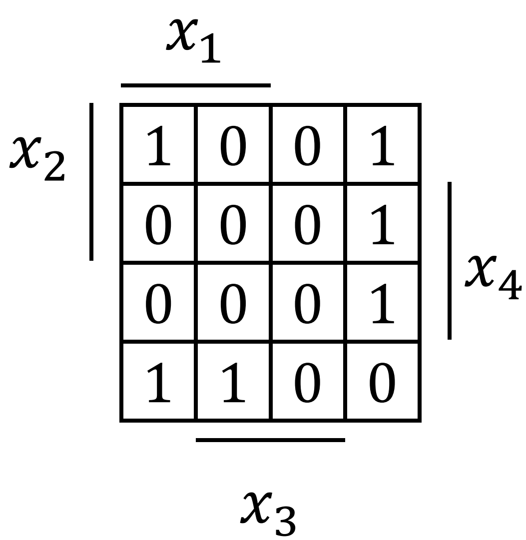


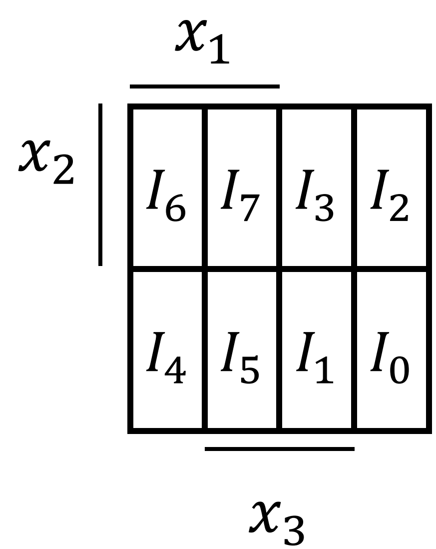


Задача 9: Да се построи $f = x_2.\overline{x_3}.x_4 \vee \overline{x_1}.\overline{x_3}.x_4 \vee x_1.\overline{x_2}.\overline{x_4}$ с помощта на мултиплексор с 3 адресни входа.

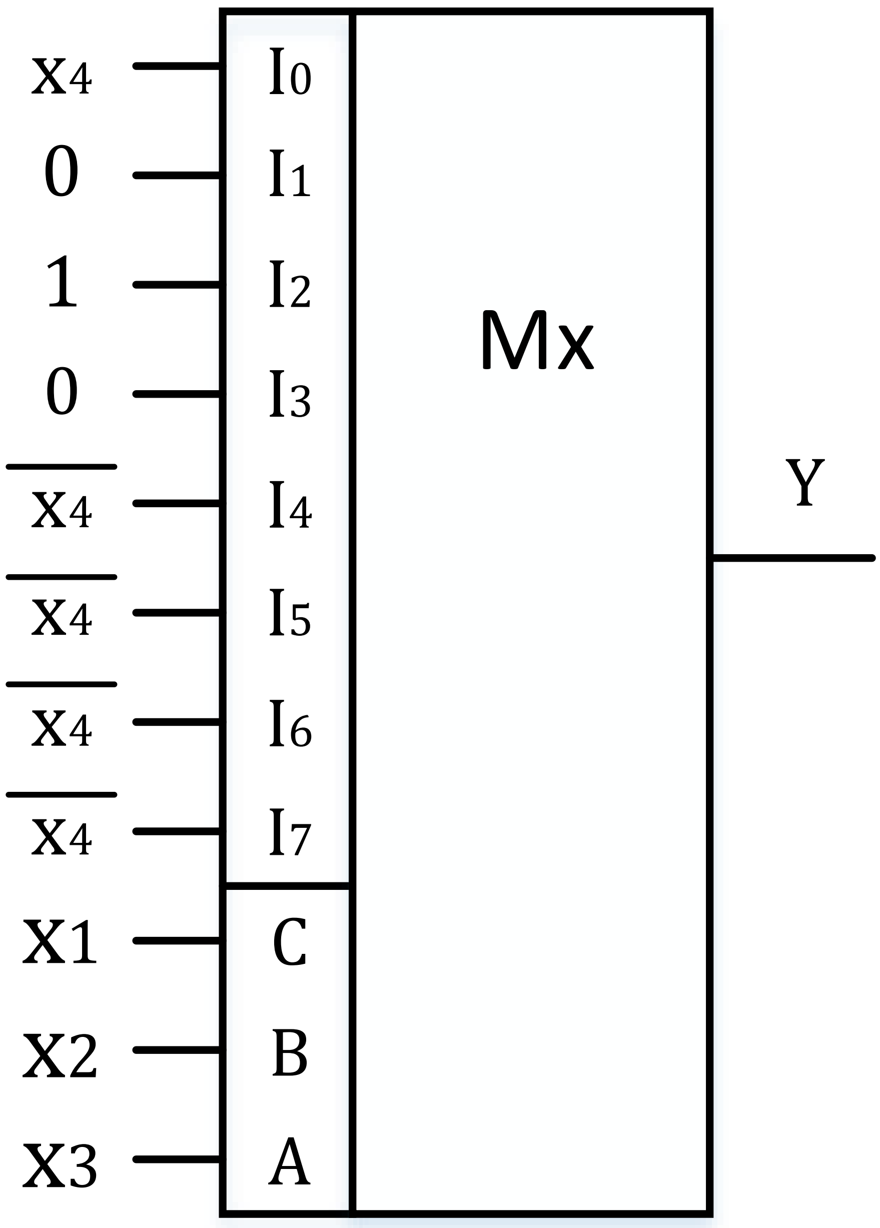
Решение:

Мултиплексора n=3 адресни и $2^n = 2^3 = 8$ информационни входа

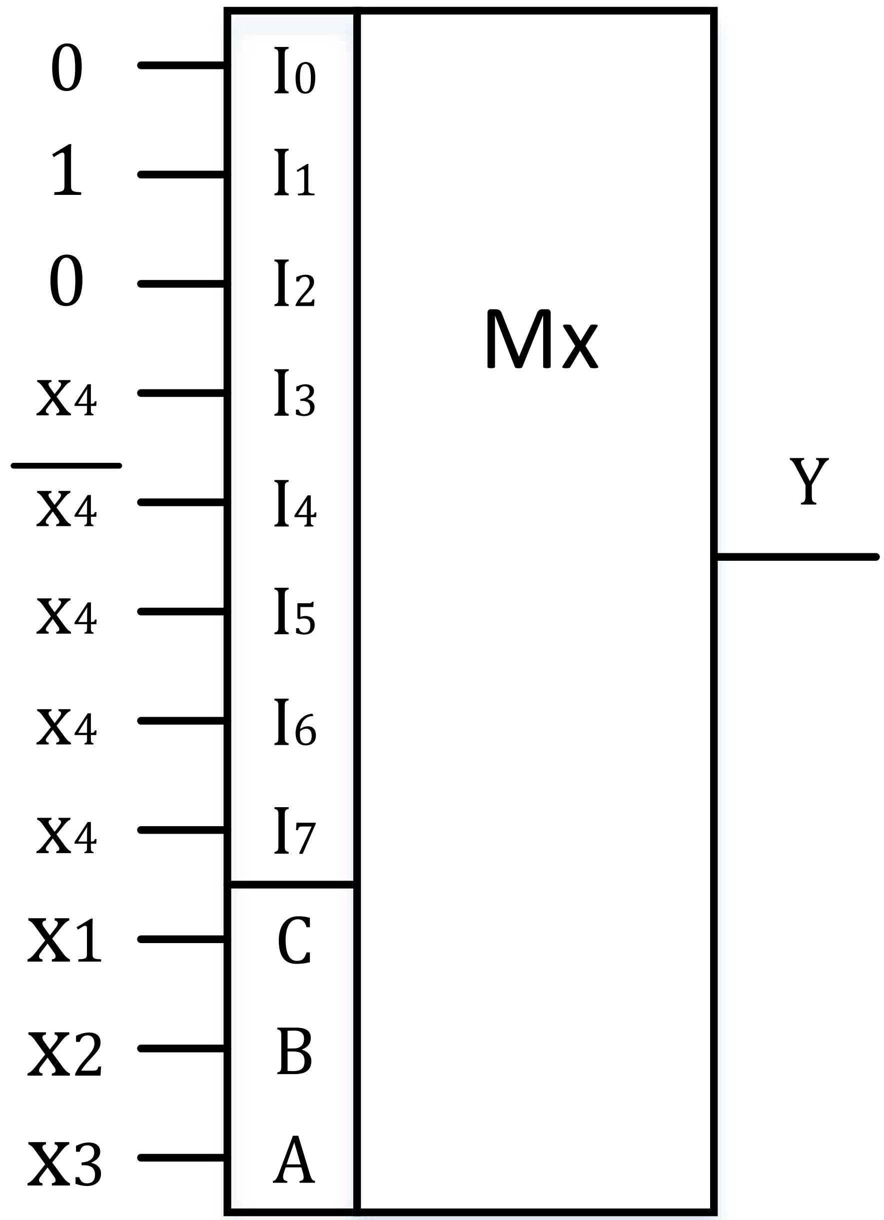




$$I_0 = x_4$$
$$I_1 = 0$$
$$I_2 = 1$$
$$I_3 = 0$$
$$I_4 = \bar{x}_4$$
$$I_5 = \bar{x}_4$$
$$I_6 = \bar{x}_4$$
$$I_7 = \bar{x}_4$$



Задача 10: Да се функцията зададена чрез схемата.



$I_0 =$

$I_1 =$

$I_2 =$

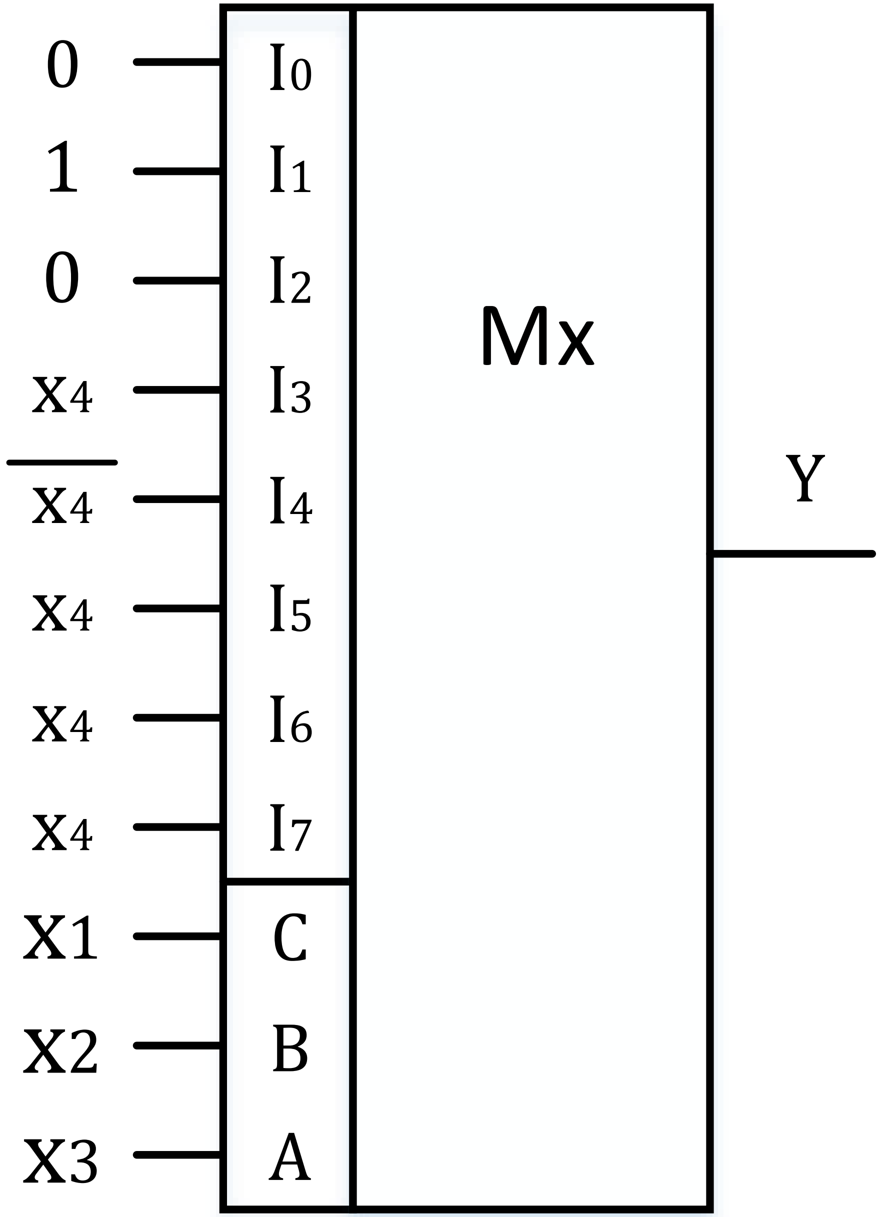
$I_3 =$

$I_4 =$

$I_5 =$

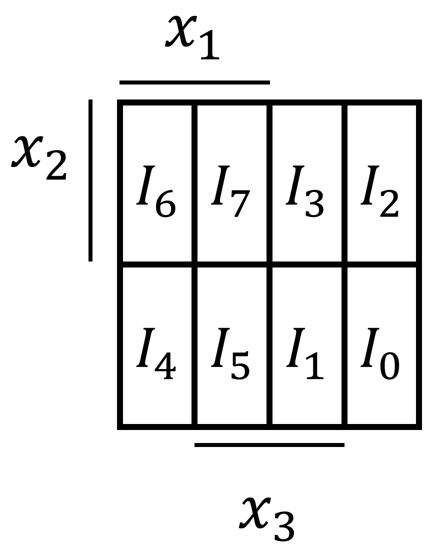
$I_6 =$

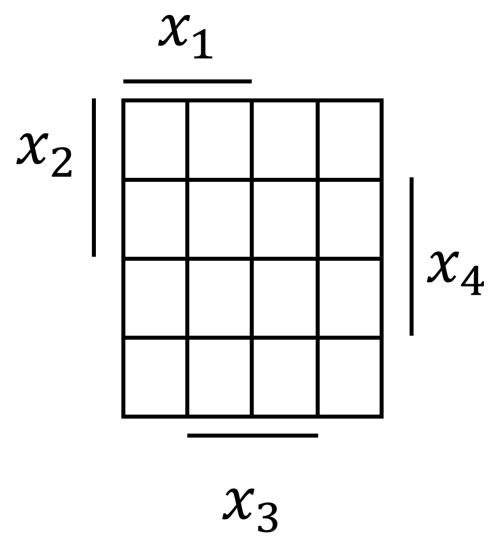
$I_7 =$



$$
\begin{aligned}
I_0 &= 0 \\
I_1 &= 1 \\
I_2 &= 0 \\
I_3 &= x_4 \\
I_4 &= \bar{x}_4 \\
I_5 &= x_4 \\
I_6 &= x_4 \\
I_7 &= x_4
\end{aligned}
$$

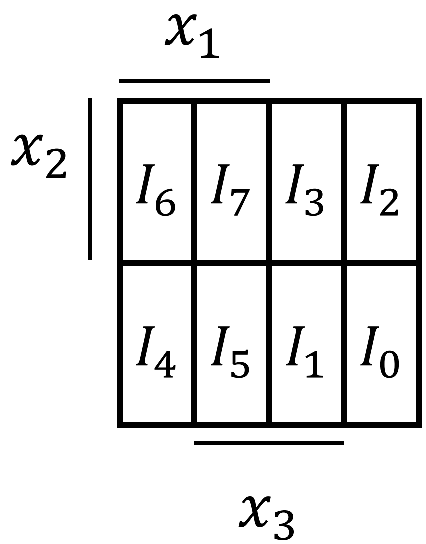
$$I_0 = 0$$
$$I_1 = 1$$
$$I_2 = 0$$
$$I_3 = x_4$$
$$I_4 = \bar{x}_4$$
$$I_5 = x_4$$
$$I_6 = x_4$$
$$I_7 = x_4$$

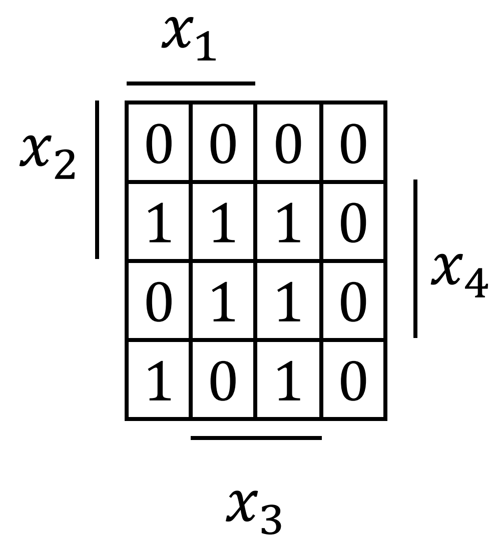




f=

$I_0 = 0$
$I_1 = 1$
$I_2 = 0$
$I_3 = x_4$
$I_4 = \bar{x}_4$
$I_5 = x_4$
$I_6 = x_4$
$I_7 = x_4$





f=v(2,3,7,8,11,13,15)