

3.2. Визначення належності функції f_4 до п'яти передцловних класів

- $f(1111) = 1 \Rightarrow$ функція зберігає одиницю
- $f(0000) = 0 \Rightarrow$ функція зберігає нуль
- $f(0011) = f(1100) =$ однакові \Rightarrow функція не самодвоїста
- $f(0001) > f(1110) \Rightarrow$ функція не монотонна
- функція нелінійна, оскільки її поліном Жезалкіна нелінійний

3.3. Мінімізація функції f_4

Метод Квайна-Мак-Класкі

Виходячи з таблиці 2.2, запишемо стовпчик ДДНФ ($K0$), розподіливши терми за кількістю одиниць. Проведемо попарне склеювання між сусідніми групами та виконаємо поглинання термів (рисунок 4.4).

$K0$	$K1$
0001 (1)	00X1 (1)
0011 (1)	X001 (1)
1001 (1)	
1100 (1)	
1111 (1)	

Рисунок 4.4 Склеювання і поглинання термів

Одержані прості імпліканти запишемо в таблицю покриття (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3 Таблиця покриття

	0001(F1)	0011(F1)	1001(F1)	1100(F1)	1111(F1)
1100 (1)				+	
1111 (1)					+
00X1 (1)	+	+			
X001 (1)	+		+		

В ядро функції входять ті терми, без яких неможливо покрити хоча б одну імпліканту.

Ядро = {1100; 1111}

В МДНФ входять всі терми ядра, а також ті терми, що забезпечують покриття всієї функції з мінімальною ціною.

$$f_{4\text{МДНФ}} = (X_4 X_3 \bar{X}_2 \bar{X}_1) \vee (X_4 X_3 X_2 X_1) \vee (\bar{X}_4 \bar{X}_3 X_1) \vee (\bar{X}_3 \bar{X}_2 X_1)$$

Метод невизначених коефіцієнтів

Ідея цього методу полягає у відкушанні ненульових коефіцієнтів при кожній імпліканті. Метод виконується у декілька етапів:

1. Рівняння для знаходження коефіцієнтів представляється у вигляді таблиці (таблиця 4.4).
2. Виконується відкреслення нульових рядків.
3. Викреслюються вже знайдені нульові коефіцієнти на залишившихся рядках.
4. Імпліканти, що залишилися, поглинають імпліканти справа від них.

X_4	X_3	X_2	X_1	$X_4 X_3$	$X_4 X_2$	$X_4 X_1$	$X_3 X_2$	$X_3 X_1$	$X_2 X_1$	$X_4 X_3 X_2$	$X_4 X_3 X_1$	$X_4 X_2 X_1$	$X_3 X_2 X_1$	$X_4 X_3 X_2 X_1$	f_4
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	0
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	0
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	0
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	0
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	0
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	0
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	0
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	0
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	0
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	0
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Таблиця 4.4 Метод невизначених коефіцієнтів