

### 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
- $f(0011) = f(1100) = \text{різні} \Rightarrow$  функція 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 ( $K_0$ ), розподіливши терми за кількістю одиниць. Проведемо попарне склеювання між сусідніми групами та виконаємо поглинання термів (рисунок 4.4).

$K_0$	$K_1$	$K_2$
<del>0001 (1)</del>	<del>0X01 (1)</del>	XX01 (1)
<del>0101 (1)</del>	<del>X001 (1)</del>	XX01 (1)
<del>0111 (1)</del>	<del>01X1 (1)</del>	X1X1 (1)
<del>1001 (1)</del>	<del>X101 (1)</del>	X1X1 (1)
<del>1100 (1)</del>	<del>X111 (1)</del>	11XX (1)
<del>1101 (1)</del>	<del>1X01 (1)</del>	11XX (1)
<del>1110 (1)</del>	<del>110X (1)</del>	
<del>1111 (1)</del>	<del>11X0 (1)</del>	
	<del>11X1 (1)</del>	
	<del>111X (1)</del>	

Рисунок 4.4 Склеювання і поглинання термів

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

Таблиця 4.3 Таблиця покриття

	0001(F1)	0101(F1)	0111(F1)	1001(F1)	1100(F1)	1101(F1)	1110(F1)	1111(F1)
XX01 (1)	+			+				
X1X1 (1)		+	+					
11XX (1)					+	+	+	+

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

Ядро = {XX01; X1X1; 11XX}

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

$$f_{\text{МДНФ}} = (\bar{X}2X1) \vee (X3X1) \vee (X4X3)$$

### Метод невизначених коефіцієнтів

Ідея цього методу полягає у відкуванні 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.

$X_4$	$X_3$	$X_2$	$X_1$	$X_4X_3$	$X_4X_2$	$X_4X_1$	$X_3X_2$	$X_3X_1$	$X_2X_1$	$X_4X_3X_2$	$X_4X_3X_1$	$X_4X_2X_1$	$X_3X_2X_1$	$X_4X_3X_2X_1$	$f_4$
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	0
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	1
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	1
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	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	1
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Таблиця 4.4 Метод невизначених коефіцієнтів