

Кравченко Владислав ІП-04

Контрольна робота №1.3

Визначити приналежність перемінливої функції f_4 до п'яти переднових класів

Таблиця істинності

x_1	x_2	x_3	x_4	f_4
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

$$f_{4(\text{ДОНФ})}: x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_1 x_3 \bar{x}_4 \vee x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \vee \\ \vee \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \vee x_1 x_1 \bar{x}_3 x_4 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \vee x_1 \bar{x}_1 x_3 x_4 \vee \\ \vee x_1 x_2 x_3 x_4$$

$$f_4 \text{ в алгебрі Жегалкіна: } x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \oplus x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \oplus \\ \oplus x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 \oplus x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 \oplus \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \oplus x_1 x_2 \bar{x}_3 x_4 \oplus \\ \oplus \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \oplus x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 \oplus x_1 x_2 x_3 x_4 =$$

$$= x_1(x_2 \oplus 1)(x_3 \oplus 1)(x_4 \oplus 1) \oplus x_1 x_2 (x_3 \oplus 1)(x_4 \oplus 1) \oplus$$

$$\oplus x_1 (x_2 \oplus 1) x_3 (x_4 \oplus 1) \oplus x_1 (x_2 \oplus 1) (x_3 \oplus 1) x_4 \oplus$$

$$\oplus (x_1 \oplus 1) x_2 (x_3 \oplus 1) x_4 \oplus x_1 x_2 (x_3 \oplus 1) x_4 \oplus (x_1 \oplus 1) (x_2 \oplus 1) x_3 x_4 \oplus$$

$$\oplus x_1 (x_2 \oplus 1) x_3 x_4 \oplus x_1 x_2 x_3 x_4 = x_1 (x_2 x_3 \oplus x_2 \oplus x_3 \oplus 1) (1 \oplus x_4) \oplus$$

$$\oplus x_1 x_2 (x_3 x_4 \oplus x_3 \oplus x_4 \oplus 1) \oplus x_1 x_3 (x_2 x_4 \oplus x_2 \oplus x_4 \oplus 1) \oplus$$

$$\oplus x_1 x_4 (x_2 x_3 \oplus x_2 \oplus x_3 \oplus 1) \oplus x_2 x_4 (x_1 x_3 \oplus x_1 \oplus x_3 \oplus 1) \oplus$$

$$\oplus x_1 x_2 x_3 x_4 \oplus x_1 x_2 x_4 \oplus x_3 x_4 (x_1 x_2 \oplus x_1 \oplus x_2 \oplus 1) \oplus$$

$$\oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} = x_1 x_2 x_3 x_4 \oplus x_1 x_2 x_4 \oplus x_1 x_3 x_4 \oplus$$

$$\oplus x_1 x_4 \oplus x_1 x_2 x_3 \oplus x_1 x_2 \oplus \cancel{x_1 x_3} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_4} \oplus$$

$$\oplus \cancel{x_1 x_2} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_3} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} \oplus$$

$$\oplus \cancel{x_1 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_4} \oplus \cancel{x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_2 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_2 x_4} \oplus$$

$$\oplus \cancel{x_1 x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_2 x_3 x_4} \oplus \cancel{x_1 x_3 x_4} = x_1 \oplus x_1 x_4 \oplus x_1 x_2 \oplus x_1 x_3 \oplus$$

$$\oplus x_1 x_4 \oplus x_1 x_2 x_3 \oplus x_1 x_2 x_4 \oplus x_1 x_3 x_4 \oplus x_2 x_3 x_4 \oplus x_1 x_2 x_3 x_4 \oplus x_3 x_4$$

Приналежність функції f_4 до 5-ти переднових класів

$K_0: f_4(0,0,0,0)=0$ - зберігає 0

$K_1: f_4(1,1,1,1)=1$ - зберігає 1

$K_c: f_4(0,0,1,1)=1; f_4(1,1,0,0)=1 \Rightarrow$

не самооднотонна

$K_m: f_4(1,1,0,0)=1; f_4(1,1,1,0)=0 \Rightarrow$

не монотонна

K_n : поліном Жегалкіна не є лінійним \Rightarrow не лінійна

	K_0	K_1	K_c	K_m	K_n
f_4	+	+	-	-	-