

Домашняя Работа №2 по Дискретной Математике

Цалапов Александр Михайлович

Группа 191-322

Вариант - 27

Преподаватели: Набебин А.А.,

Будылина Е.А.

Московский Политех 2020

Задача 3.27

$$\neg ((\neg x \& \neg y \rightarrow x) \rightarrow (yx \vee \neg x))$$

x	y	$\neg x$	$\neg y$	yx	$yx \vee \neg x$	$\neg x \& \neg y$	$\neg x \& \neg y \rightarrow x$	F	$\neg F$
0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1	1	0

$$F = \neg ((\neg x \& \neg y \rightarrow x) \rightarrow (yx \vee \neg x)) = \{(\neg x \& \neg y) \rightarrow y = x \vee y\} = \neg (x \vee y \rightarrow (yx \vee \neg x)) = \{(x \& y) \vee \neg x = y \vee \neg x\} = \neg (x \vee y \rightarrow ((y \vee \neg x) \vee \neg x)) = \{((\neg x \& \neg y) \rightarrow y) \rightarrow ((x \& y) \vee \neg x) = y \vee \neg x\} =$$

$$((\neg x \& \neg y) \rightarrow y) \rightarrow ((x \& y) \vee \neg x) = y \& \neg x = x \& \neg y$$

Упрощенная форма $x \& \neg y$

Задача 4.27 Построить СДНФ, СКНФ, полином Жегалкина для функции $f(x_1, x_2, x_3)$, заданной множеством M_1 десятичных эквивалентов двоичных наборов, на которых f принимает значение 1.

$M = \{2, 4, 5, 6\}$ - те наборы, где $f(x, y, z) = 1$

x	y	z	n	F
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	2	1
0	1	1	3	0
1	0	0	4	1
1	0	1	5	1
1	1	0	6	1
1	1	1	7	0

$$\text{СДНФ } f(x, y, z) = f(0, 1, 0)x_0y_1z_0 \vee f(1, 0, 0)x_1y_0z_0 \vee f(1, 0, 1)x_1y_0z_1 \vee f(1, 1, 0)x_1y_1z_0$$

Сразу берем только те строки, где $f=1$

$$f(x, y, z) = x_0y_1z_0 \vee x_1y_0z_0 \vee x_1y_0z_1 \vee x_1y_1z_0$$

$$as = \neg a, s=0;$$

$$a, s=1$$

$$f(x, y, z) = \neg xy \neg z \vee x \neg y \neg z \vee x \neg yz \vee xy \neg z$$

$$\text{СДНФ: } \neg xy \neg z \vee x \neg y \neg z \vee x \neg yz \vee xy \neg z$$

$$\text{СКНФ: } (x \vee y \vee \neg z) \& (x \vee \neg y \vee z) \& (x \vee \neg y \vee \neg z) \& (\neg x \vee y \vee \neg z)$$