

Практическая работа

Минимизация логических функций методом Куайна

Цель: Получить практические навыки минимизации логических функций методом Куайна.

Примечание:

Задания выбираются в соответствии с номером студента в журнале

Теоретический материал

[Метод Куайна Википедии](#)

[Метод Куайна в Национальной библиотеке им. Н. Э. Баумана](#)

[Метод Куайна - видео](#)

Задание №1

Минимизировать методом Куайна функцию трех переменных в соответствии с своим вариантом. Построить таблицу истинности полученной функции и проверить результат минимизации.

			Варианты																							
x_1	x_2	x_3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0					1	1	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
0	0	1			1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1
0	1	0		1			1		1	1		1				1	1	1	1			1	1	1	1	1
0	1	1		1	1	1		1		1	1			1	1		1	1	1	1			1	1	1	
1	0	0	1				1		1		1		1	1		1		1	1	1	1			1	1	1
1	0	1	1		1	1		1		1		1	1	1	1		1		1	1	1	1			1	1
1	1	0	1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1

В отчет: СДНФ или СКНФ исходной функции. ВСЕ этапы минимизации. Таблицу истинности полученной функции

Задание №2

Минимизировать методом Куайна функцию четырех переменных в соответствии с своим вариантом. Построить таблицу истинности полученной функции и проверить результат минимизации.

Вариант			
1	9	17	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4$
2	10	18	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 \bar{x}_2 x_4 + x_1 x_2 x_3 + x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 x_4$
3	11	19	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 \bar{x}_4 + x_1 x_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4$

4	12	20	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 x_4 + \bar{x}_1 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_4 + x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 x_4$
5	13	21	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 + \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4$
6	14	22	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 \bar{x}_3 + x_1 x_2 x_4 + x_1 \bar{x}_2 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3$
7	15	23	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_4 + x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4$
8	16	24	$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4 +$ $+ x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3 \bar{x}_4$

В отчет: Таблицу истинности исходной функции. ВСЕ этапы минимизации. Таблицу истинности полученной функции