Лабораторная работа № 1 Минимизация функции трех аргументов и синтез схемы

Порядок выполнения работы:

- 1. Выписать исходную формулу по таблице истинности.
- 2. Нарисовать неминимизированную схему устройства в базисе И, ИЛИ, НЕ. Указать необходимое количество микросхем каждого вида.
- 3. Выполнить минимизацию формулы с помощью карты Карно.
- 4. Выполнить синтез схемы в заданном базисе. Указать необходимое количество микросхем каждого вида.

Варианты:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
ABCF	A B C F	A B C F	A B C F
0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0
	0 0 1 0	0 0 1 1	0 0 1 1
	0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 0 0
	0 1 1 1	0 1 1 0	0 1 1 1
	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1
	1 0 1 1		1 0 1 1
	1 1 0 0	1 1 0 1	1 1 0 0
	1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 0
Базис И-НЕ	Базис ИЛИ, НЕ	Базис И, ИЛИ, НЕ	Базис И, ИЛИ, НЕ
Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
A B C F	A B C F	A B C F	A B C F
	0 0 0 1	0 0 0 1	
	0 1 0 1	0 1 0 1	0 1 0 1
		0 1 1 1	0 1 1 0
			1 0 0 0
			1 0 1 1
	1 1 0 0		1 1 0 1
1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 1
Базис И-НЕ	Базис И, НЕ	Базис И-НЕ	Базис И-НЕ
Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12
ABCF	A B C F	A B C F	A B C F
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1
			$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
			$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
Базис ИЛИ, НЕ	Базис И-НЕ	Базис И, НЕ	Базис И, ИЛИ, НЕ

Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15	Вариант 16
A B C F	A B C F	A B C F	A B C F
0 0 0 1	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 1
	0 0 1 0	0 0 1 1	0 0 1 0
		0 1 0 0	0 1 0 1
	0 1 1 1	0 1 1 1	0 1 1 1
			1 0 0 1
	1 0 1 1		1 0 1 1
			1 1 0 1
1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 0	1 1 1 0
Базис ИЛИ, НЕ	Базис ИЛИ, НЕ	Базис ИЛИ, НЕ	Базис ИЛИ-НЕ
Вариант 17	Вариант 18	Вариант 19	Вариант 20
ABCF	ABCF	A B C F	ABCF
0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1	0 0 0 1
	0 0 1 1	0 0 1 1	0 0 1 0
	0 1 0 1	0 1 0 0	0 1 0 1
	0 1 1 1	0 1 1 0	0 1 1 1
	1 0 0 0	1 0 0 1	1 0 0 1
		1 0 1 1	1 0 1 1
	1 1 0 0	1 1 0 1	1 1 0 0
1 1 1 0	1 1 1 1	1 1 1 0	1 1 1 1
Базис ИЛИ-НЕ	Базис ИЛИ-НЕ	Базис ИЛИ-НЕ	Базис ИЛИ-НЕ
Вариант 21	Вапиант 22	Вариант 23	Вариант 24
Вариант 21 А В С F	Вариант 22 АВСБ	Вариант 23 А В С F	Вариант 24 А В С F
A B C F	A B C F	A B C F	A B C F
A B C F	A B C F	A B C F	A B C F
A B C F 0 0 0 0	A B C F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0
A B C F 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 Базис И, ИЛИ, НЕ	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 Базис И, ИЛИ, НЕ	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 Базис И, НЕ	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 Базис И, НЕ
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 Базис И, ИЛИ, НЕ	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 5 5 6 7 6 6 7 7 6 7 7 7 7 7 7 7 8 7 7 7 8 7 7 7 9 7 7 7 10 1 1 1 11 1 1 1 12 1 1 1 13 1 1 1 14 1 1 1 15 1 1 1 16 1 1 1 17 <td>A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 Базис И, НЕ</td> <td>A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 5 5 5 6 6 6 7 7 6 7 7 7 7 7 7 7 8 7 7 7 8 7 7 7 9 7 7 7 10 1 1 1 11 1 1 1 12 1 1 1 13 1 1 1 14 1 1 1 15 1 1 1 16</td>	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 Базис И, НЕ	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 5 5 5 6 6 6 7 7 6 7 7 7 7 7 7 7 8 7 7 7 8 7 7 7 9 7 7 7 10 1 1 1 11 1 1 1 12 1 1 1 13 1 1 1 14 1 1 1 15 1 1 1 16
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 5 1 1 1 4 0 0 0 6 0 0 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 1 1 1 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 5 5 0 0 6 6 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 Базис И, НЕ В С F	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 Базис И, ИЛИ, НЕ Вариант 25 А В С F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 Базис И, ИЛИ, НЕ Вариант 26 А В С F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 5 5 6 0 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 Базис И, НЕ Вариант 28 А В С F 0 0 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 Базис И, ИЛИ, НЕ Вариант 25 А В С F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 Базис И, ИЛИ, НЕ Вариант 26 А В С F 0 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 Базис И, НЕ В С F	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 Базис И, НЕ Вариант 28 А В С F 0 0 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 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 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 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 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 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	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 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 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 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 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 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	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 </td <td>A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0</td> <td>A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0</td>	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1
A B C F 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 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 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 1 1 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1	A B C F 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1

Ra	nμ	ан	т	29

Α	В	С	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Базис ИЛИ-НЕ Базис И-НЕ

Вариант 30

Dupiluli Co			
A	В	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Вариант 31

A	В	С	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Базис И, НЕ

Вариант 32

Daphani 32			
Α	В	С	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Базис И, НЕ