

Лабораторная работа № 8
Работа с логическими схемами

Задачи

1. Ознакомиться с логической функцией и формами ее представления.
2. Ознакомиться с технологией упрощения логических функций.
3. Получить практические навыки работы с логическими функциями в среде Excel.

Справочные материалы

1. <https://support.office.com/ru-ru/>

Программное обеспечение

1. MS Office или аналог (не Google).
2. Интернет браузер.

Задание на лабораторную работу

1. Согласовать с преподавателем вариант задания Приложение № 1.
 - a) Построить схему согласно варианта в таблице 1.
 - b) Получить для схемы алгебраический вид.
 - c) Упростить полученную функцию.
 - d) Реализовать полученную функцию в базисе дающем минимальное количество логических элементов.
2. Реализовать в трех базисах логические схемы для логических функций, полученных при выполнении пункта 3 лабораторной работы № 7.

Отчет

1. Файл «Работа_8_вар№_ФИО.***», возможен формат *.***x, (текстовый или табличный, на выбор) содержащий результаты выполнения пунктов 1-2 задания на лабораторную работу.

Отчет предоставляется в электронном виде одним документом.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Название	Таблица истинности					Обозначение	Логическое содержание	Функция	Обозначение на схеме
	a	1	1	0	0				
	b	1	0	1	0				
Стрелка Пирса «ИЛИ-НЕ»	f_1	0	0	0	1	$a \downarrow b$	$f_1=1$, когда $a=0, b=0$	$f_1 = \overline{a+b}$	
Запрет «В»	f_2	0	1	0	0	$a \leftarrow b$	$f_2=1$, когда $a=1, b=0$	$f_2 = a\bar{b}$	
Сложение по mod 2 (исключающее «ИЛИ»)	f_3	0	1	1	0	$a \oplus b$	$f_3=1$, когда либо $a=1$, либо $b=1$	$f_3 = a\bar{b} + \bar{a}b$	
Штрих Шеффера «И-НЕ»	f_4	0	1	1	1	a / b	$f_4=0$, когда $a=1$ и $b=1$	$f_4 = \overline{ab}$	
Конъюнкция «И» Логич. умножение	f_5	0	0	0	0	$a \& b$ $a \wedge b$	$f_5=1$, когда $a=1$ и $b=1$	$f_5 = ab$	
Эквивалентность (равнозначность)	f_6	1	0	0	1	$a \sim b$	$f_6=1$, когда либо: $a=1$ и $b=1$ либо: $a=0$ и $b=0$	$f_6 = ab + \bar{a}\bar{b}$	
Импликация «В»	f_7	1	0	1	1	$a \rightarrow b$ $a \supset b$	$f_7=0$, когда $a=1$ и $b=0$	$f_7 = \bar{a} + b$	
Дизъюнкция «ИЛИ»	f_8	1	1	1	0	$a \vee b$ $a + b$	$f_8=0$, когда $a=0$ и $b=0$	$f_8 = a + b$	

Таблица 1.

№ варианта	Номера логических элементов							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
2	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f8
3	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f8
4	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f8
5	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f8
6	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f8
7	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f8
8	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f8
9	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f8
10	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f8
11	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f8
12	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f8
13	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f8
14	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
15	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f8
16	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f8
17	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f8
18	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f8
19	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f2	f8
20	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f1	f8
21	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
22	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f8
23	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f5	f8
24	f5	f6	f7	f1	f2	f3	f4	f8

