



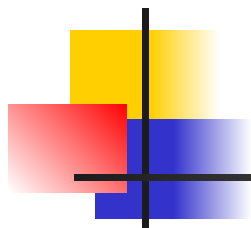
Практическая работа № 7

**Решение задач
по основам
ЛОГИКИ**

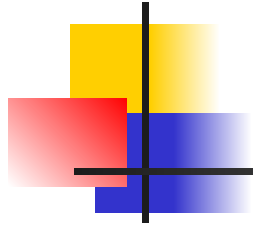


Цель урока:

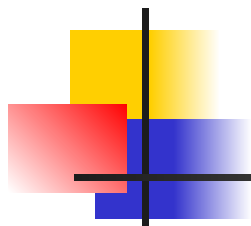
- 1) научиться решать задачи по основам логики;
- 2) применять полученные знания при решении задач.



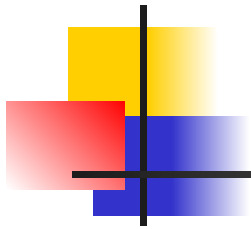
ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Логический элемент- это часть электронной логической схемы, которая реализует элементарную логическую функцию.



Логическими элементами
компьютера являются
электронные схемы
И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-
НЕ

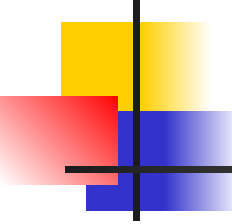


Логической переменной

называют величину,

принимаящую

значения: 0 или 1.



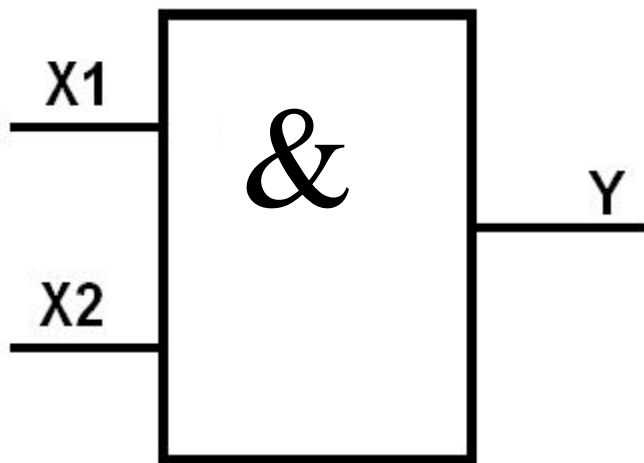
С помощью этих схем можно реализовать любую логическую функцию, описывающую работу устройств компьютера.

Работу логических элементов описывают с помощью **таблиц истинности**.

Таблица истинности - это табличное представление логической операции, в котором перечислены все возможные сочетания входных сигналов вместе со значениями истинности выходных сигналов для каждого сочетания.

Двухвходной логический элемент И

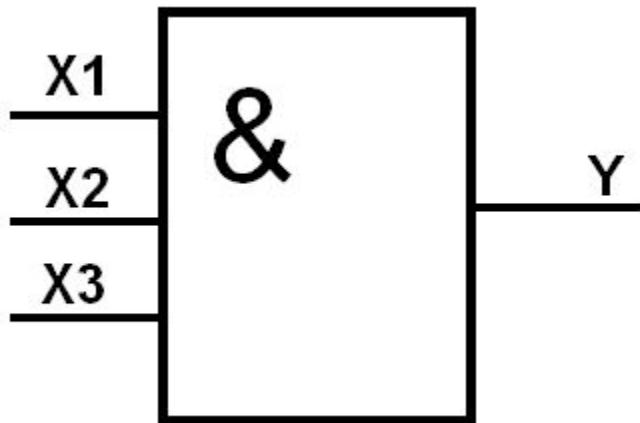
Таблица истинности



X1	X2	Y
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

Трехвходной логический элемент И

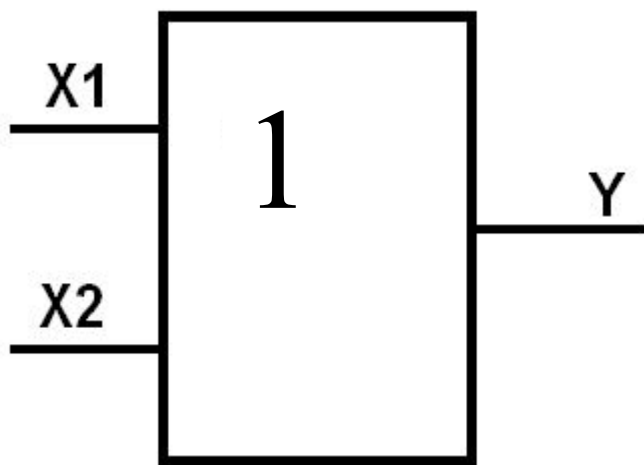
Таблица истинности



X1	X2	X3	Y
0	0	0	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
1	1	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	

Двухвходной логический элемент ИЛИ

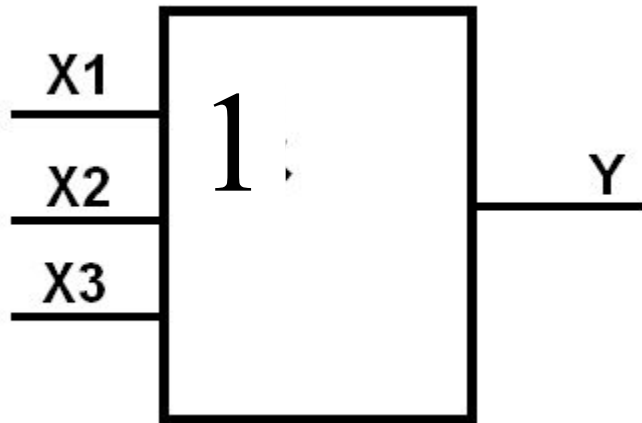
Таблица истинности



X1	X2	Y
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

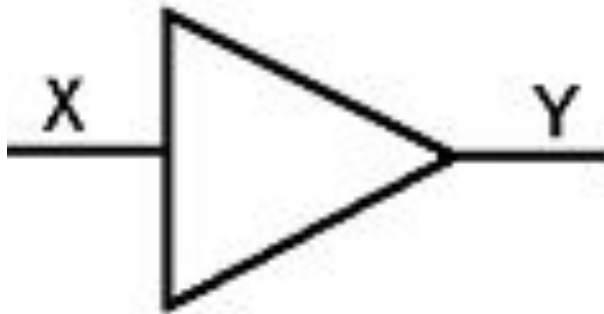
Трехвходной логический элемент ИЛИ

Таблица истинности

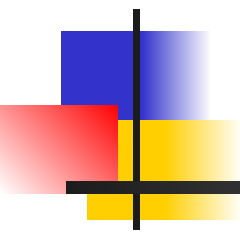


X_1	X_2	X_3	Y
0	0	0	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
1	1	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	

Таблица истинности для логического элемент НЕ



X1	Y
0	
1	



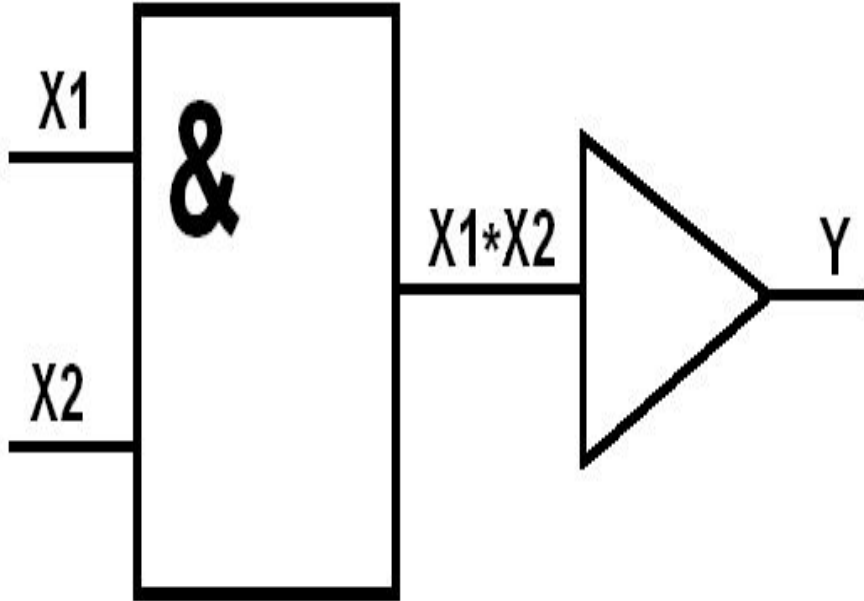
Сложные логические выражения



Логический элемент

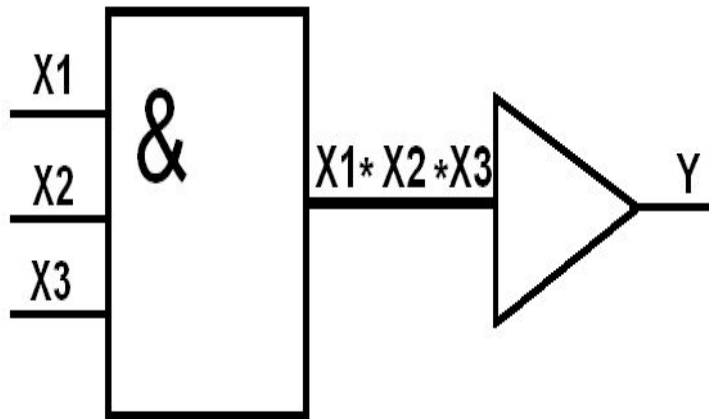
И - НЕ

Таблица истинности для двухвходного логического элемента И-НЕ



X_1	X_2	Y
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

Таблица истинности для трехвходного логического элемент И-НЕ

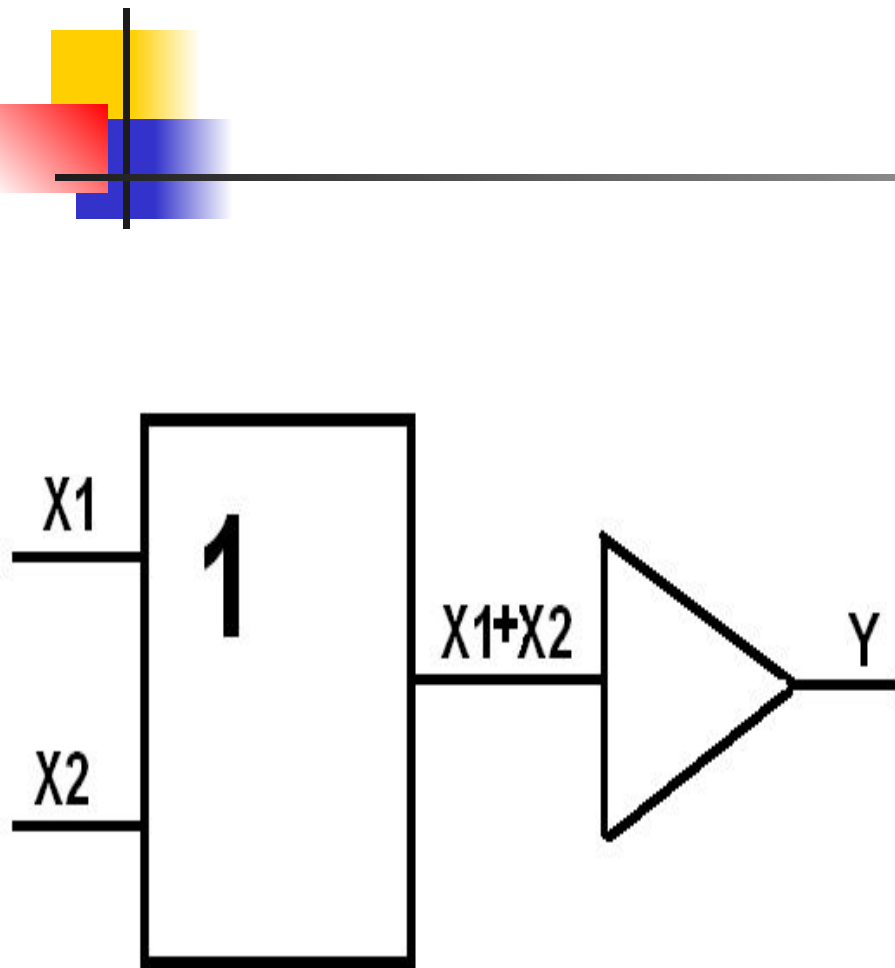


X_1	X_2	X_3	Y
0	0	0	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
1	1	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	



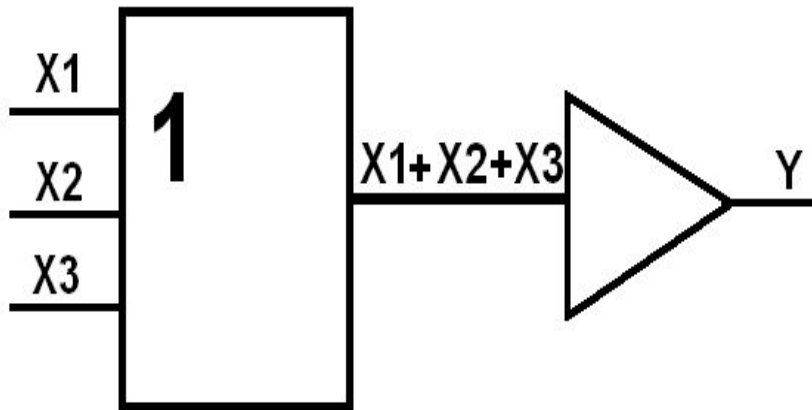
Логический элемент ИЛИ - НЕ

Таблица истинности для двухвходного логического элемента ИЛИ-НЕ



X_1	X_2	Y
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

Таблица истинности для трехвходного логического элемент ИЛИ-НЕ



X_1	X_2	X_3	Y
0	0	0	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
1	1	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	

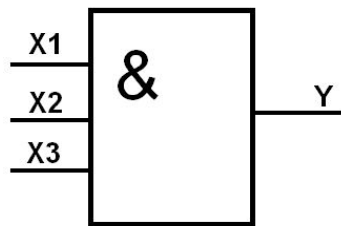
Закрепление изученной темы

1. Выполнение тестового задания (слайды 21-23).
2. Создание пяти сложных схем с применением логических элементов. Решение таблиц истинности для каждой схемы.

Вывод по практической работе:

Выполнение тестового задания

1. К какому элементу принадлежит следующая схема?



- а) двух входной элемент ИЛИ;
- б) трех входной элемент ИЛИ;
- в) двух входной элемент И;
- г) трех входной элемент И.

2. Какому элементу принадлежит следующая таблица истинности?

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

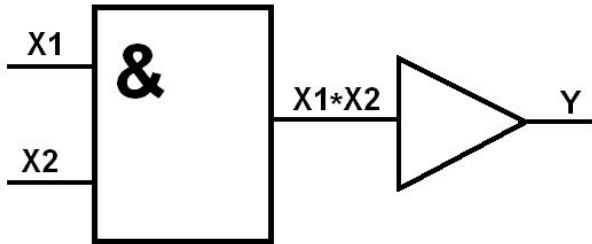
- а) И-НЕ;
- б) ИЛИ-НЕ;
- в) ИЛИ;
- г) И.

3. Инверсия – это:

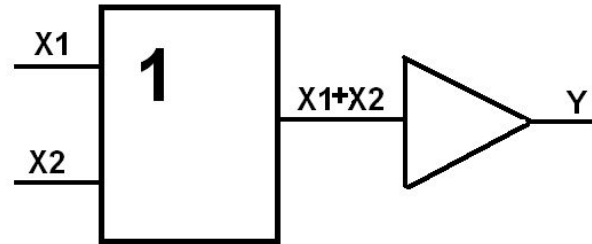
- а) логическое умножение;
- б) логическое сложение;
- в) логическое отрицание

4. Выберите схему трех входного элемента ИЛИ-НЕ:

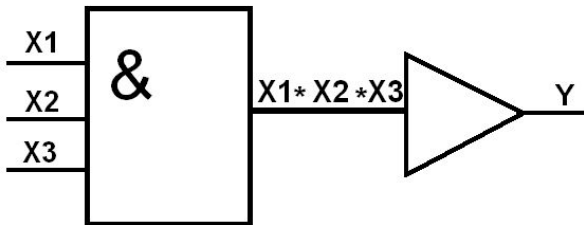
а)



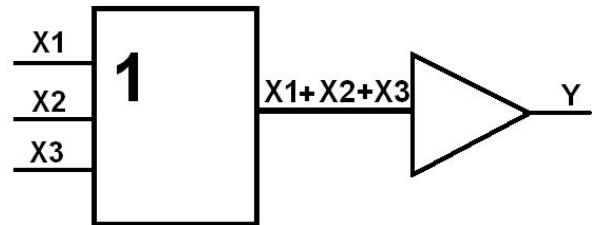
в)



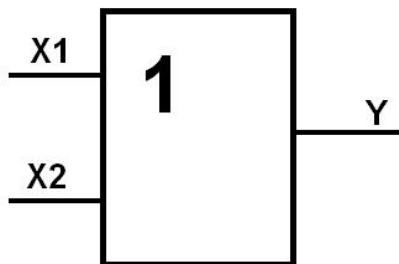
б)



г)



5. К какому элементу принадлежит следующая схема?



- а) двух входной элемент ИЛИ;
- б) трех входной элемент ИЛИ;
- в) двух входной элемент И;
- г) трех входной элемент И.

6. Какому элементу принадлежит следующая таблица истинности?

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- а) И-НЕ;
- б) ИЛИ-НЕ;
- в) ИЛИ;
- г) И.

7. Логическая переменная может принимать?

- а) три значения;
- б) два значения;
- в) одно значение

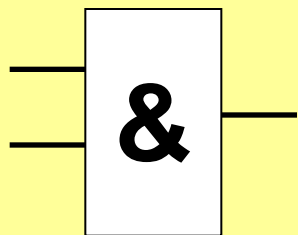
Приложения к уроку

Основные логические операции

«И» (AND)

конъюнкция

Логические
умножения



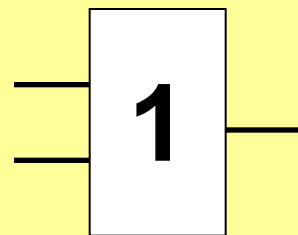
$$F = a * b$$
$$(a \wedge b)$$

$$Y = X1 * X2$$

**«ИЛИ»
(OR)**

дизъюнкция

Логические
сложения



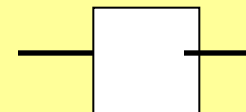
$$F = a + b$$
$$(a \vee b)$$

$$Y =$$
$$X1 + X2$$

**«НЕ»
(NOT)**

инверсия

Логические
отрицание



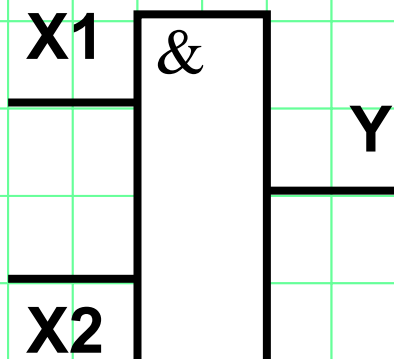
$$F = \bar{a}$$

$$Y = \bar{X}$$

Логические элементы

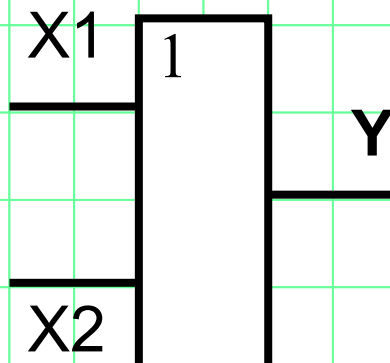
$$Y = X1 * X2$$

КОНЪЮНКТОР



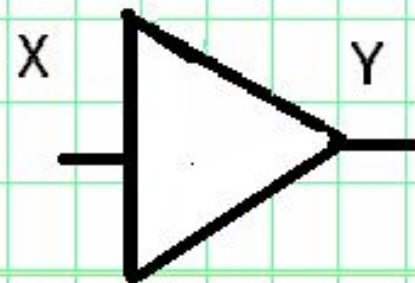
$$Y = X1 + X2$$

ДИЗЪЮНКТОР



$$Y = X$$

ИНВЕРТОР



Таблицы истинности

$$Y = X1 * X2$$

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$Y = X1 + X2$$

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

$$Y = \bar{X}$$

X	Y
0	1
1	0

Электрические контактные схемы

$$Y = X_1 X_2$$

КОНЪЮНКТОР

$$Y = X_1 + X_2$$

ДИЗЪЮНКТОР

$$Y = \overline{X}$$

ИНВЕРТОР

