

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: «ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ»

ВЫПОЛНИЛИ: ЦЫДЫПОВА А.Б
РАМПИЛОВА И.В
СТУДЕНТКИ **715** ГРУППЫ
ПРОВЕРИЛ: СТЕПАНОВ С.Ю

Логические основы работы компьютера

Компьютер работает на электричестве, т.е. логические элементы компьютера оперируют с сигналами, представляющими собой электрические импульсы. Есть импульс – логический смысл сигнала – 1, нет импульса – 0. На входы логического элемента поступают сигналы-значения аргументов, на выходе появляется сигнал-значение функции.

Преобразование сигнала логическим элементом является таблицей состояния, которая фактически является таблицей истинности, соответствующей логической функции.

Базовые логические элементы реализуют рассмотренные выше три основные логические операции



ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ИЛИ - НЕ

УГО

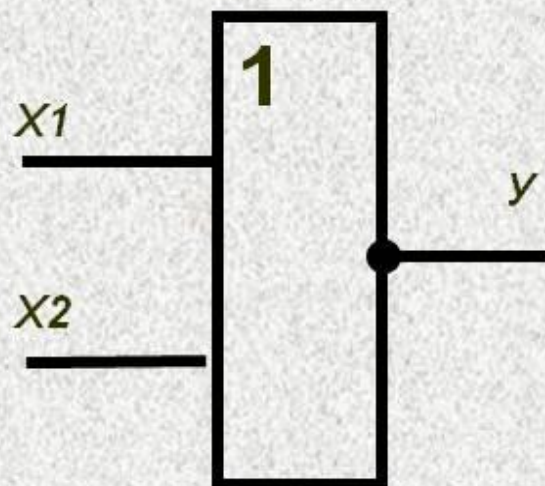


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

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

Функция

$$Y = \overline{X1 + X2}$$

$$Y = \overline{X1 \vee X2}$$

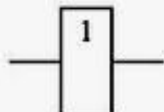

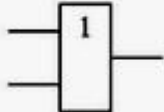

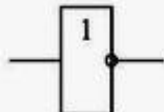
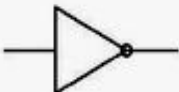
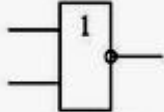
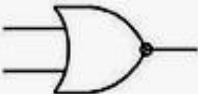
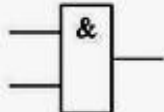

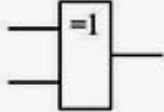

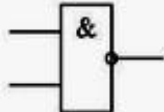

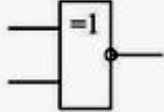
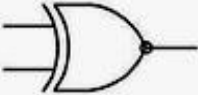
Название функции: ИЛИ- НЕ

Логические элементы (вентили)— это электронные схемы с одним или несколькими входами и одним выходом, через которые проходят электрические сигналы, представляющие цифры 0 и 1. Одни схемы подходят для осуществления **арифметических операций**, а на основе других строят различную **память ЭВМ**.



К базовым логическим элементам

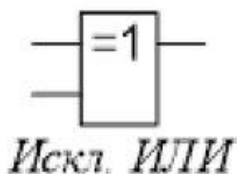
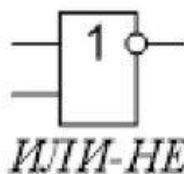
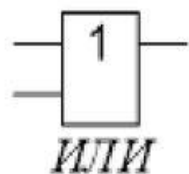
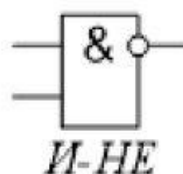
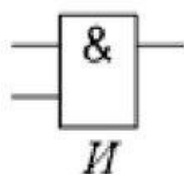
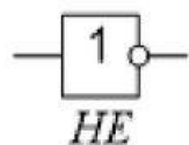
ОТН

ГОСТ	ANSI	ГОСТ	ANSI
 Буфер	 BUF	 ИЛИ	 OR
 Инвертор	 INV	 ИЛИ-НЕ	 NOR
 И	 AND	 Исключающее ИЛИ	 XOR
 И-НЕ	 NAND	 Исключающее ИЛИ-НЕ	 XNOR

В России еще используется элемент «Сумматор по модулю 2», функция которого совпадают с элементом «Исключающее ИЛИ» только при

Логические устройства

Простые логические элементы



1. НЕ: $y = \bar{x}$;

2. И: $y = x_1 x_2$;

3. И-НЕ: $y = \overline{x_1 x_2}$;

4. ИЛИ: $y = x_1 + x_2$;

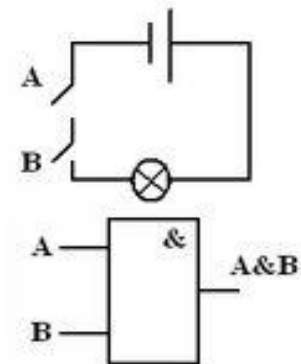
5. ИЛИ-НЕ: $y = \overline{x_1 + x_2}$;

6. Исключающее ИЛИ: $y = x_1 \bar{x}_2 + \bar{x}_1 x_2$

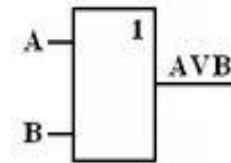
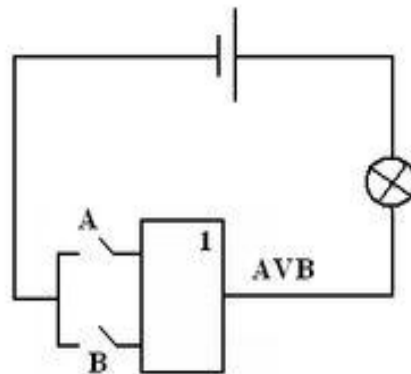
УГО простейших логических элементов

Логический элемент И
(**конъюнктор**) выполняет
логическое умножение.

Сигнал на выходе этого
логического элемента будет
только в том случае, если есть
сигнал на всех входах.

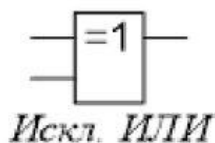
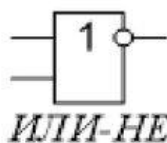
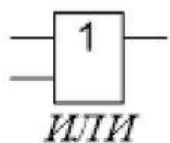
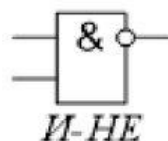
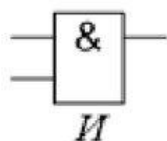
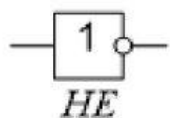


Логический элемент ИЛИ
(дизъюнктор) выполняет
логическое сложение. Он имеет
несколько входов и один выход.
Сигнал на выходе будет, если
есть сигнал хотя бы на одном
входе.



Логические устройства

Простые логические элементы



1. НЕ: $y = \bar{x}$;

2. И: $y = x_1 x_2$;

3. И-НЕ: $y = \overline{x_1 x_2}$;

4. ИЛИ: $y = x_1 + x_2$;

5. ИЛИ-НЕ: $y = \overline{x_1 + x_2}$;

6. Исключающее ИЛИ: $y = x_1 \bar{x}_2 + \bar{x}_1 x_2$

УГО простейших логических элементов

Базовые логические элементы

Базовые логические элементы

также еще называют вентилями.

- Вентиль «**И**» – конъюнктор.
Реализует конъюнкцию.
- Вентиль «**ИЛИ**» – дизъюнктор.
Реализует дизъюнкцию.
- Вентиль «**НЕ**» – инвертор.
Реализует инверсию

Спасибо за внимания