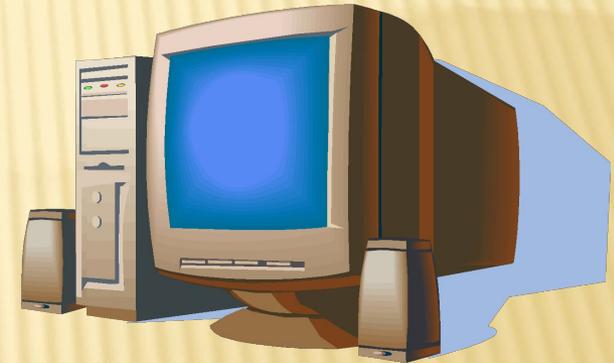


ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



Учитель информатики КЮКЯЙСКОЙ СОШ
Сунтарского улуса Республики Саха
Федоров Александр Михайлович, 2010 г.

КАК В КОМПЬЮТЕРЕ РЕАЛИЗУЮТСЯ

ВЫЧИСЛЕНИЯ

В самом названии “компьютер” , происходящем от английского computer, т. е. вычислитель, заложено первоначальное предназначение этого агрегата – он изобретался для того, чтобы облегчить людям вычисления.

В электронных машинах используется двоичная система счисления . Выбор двоичной системы объясняется тем, что имеющиеся в этой системе всего две цифры легко зашифровать при помощи каких-нибудь технических средств, например электрического тока или светового луча.

Цифра 0 – ток не проходит, цифра 1 – ток проходит.

Любая ЭВМ- это совокупность соединенных между собой выключателей тока(или света).

Время переключения в электронном выключателе очень мало, порядка 10^{-9} с

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Электромагнитное реле-



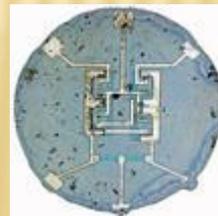
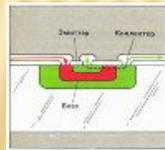
Электронная
лампа-



Полупроводниковый триод- транзистор



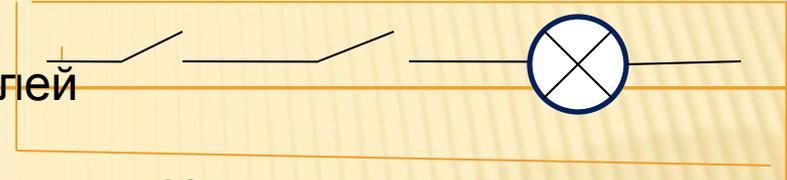
Планарный
транзистор



Планарная интегральная
микросхема

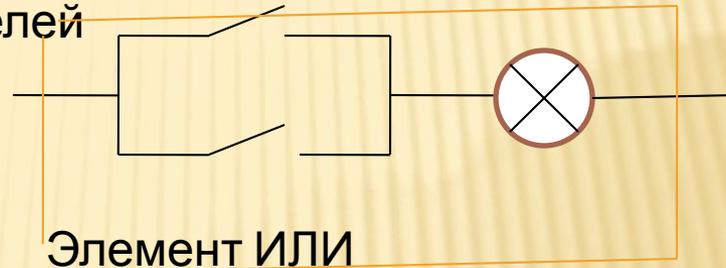
ВЕНТИЛИ

Последовательное соединение переключателей



элемент И

Параллельное соединение переключателей

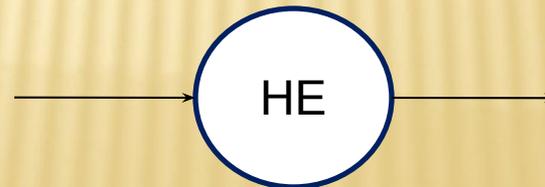
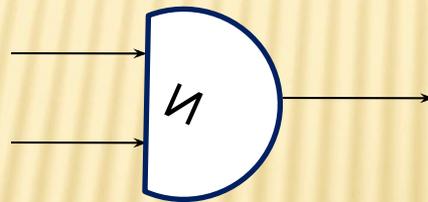


Элемент ИЛИ

Элемент НЕ - лампа горит тогда и только тогда когда переключатель выключен:



В дальнейшем элемент И :



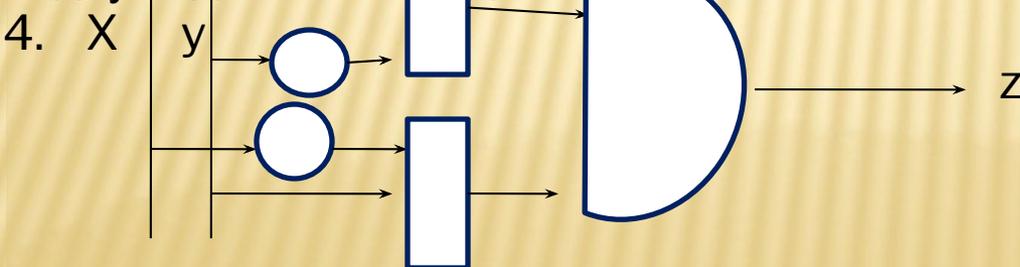
ЗАДАНИЯ

1. Обозначим в вентиле И один вход буквой x , другой – y , а выход – z . Заполните таблицу:

x	y	z
0	0	...
1	0	...
0	1	...
1	1	...

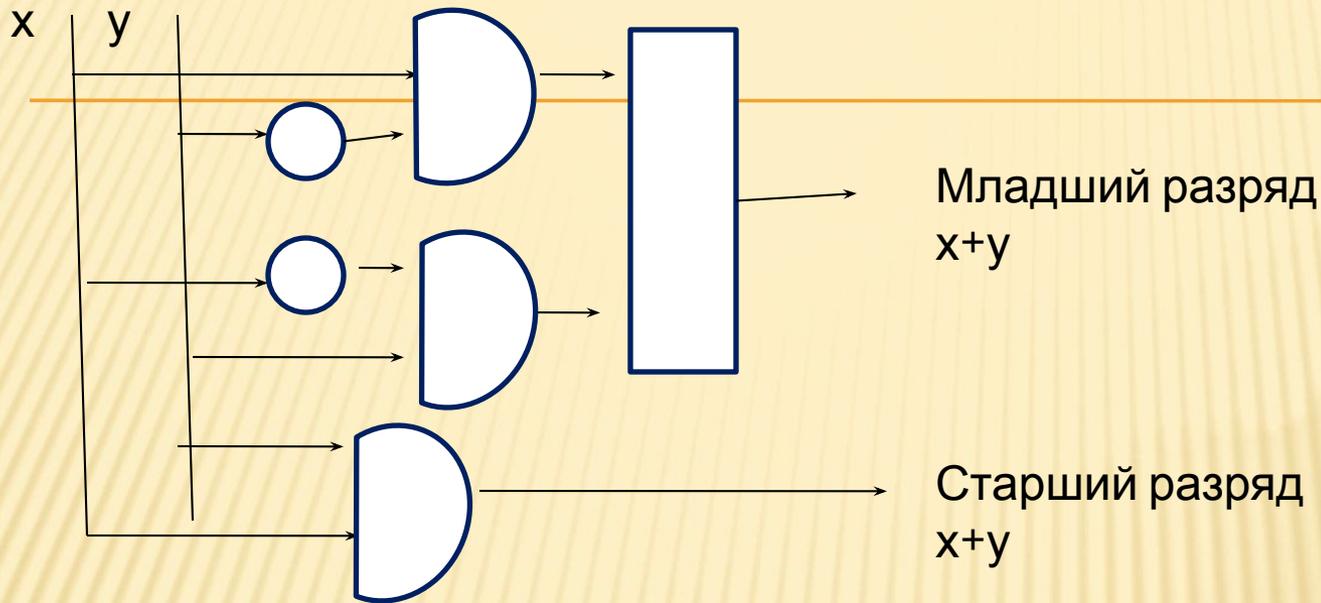
2. Выполнить такое же задание для вентилях ИЛИ и НЕ.
3. Как по вашему выглядит “ двоичный мультипликатор” – устройство для перемножения

двух однозначных двоичных чисел?



Для рис. составить таблицу, показывающую зависимость $z(x, y)$

5. Сумматор для двух одноразрядных двоичных чисел



Для схемы сумматора составить таблицу:

x	y	Старший разряд	Младший разряд
0	0
1	0
0	1
1	1

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
До следующих встреч!