

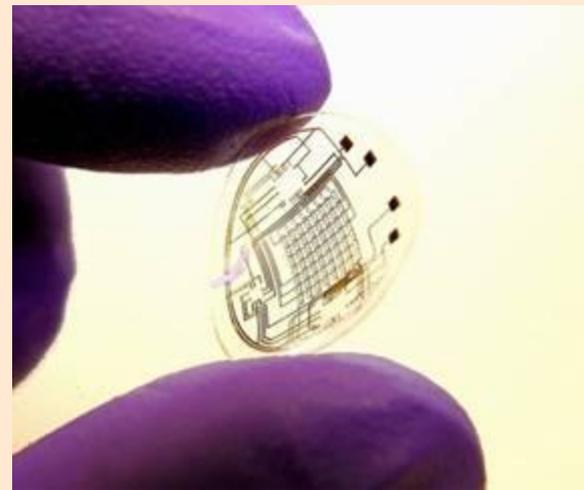
Презентация. Микропроцессоры

Процессор

Центральным устройством в компьютере является *процессор*. Он выполняет различные *арифметические* и *логические* операции, к которым сводится решение любой задачи обработки информации на компьютере. Процессор управляет работой всех устройств компьютера.

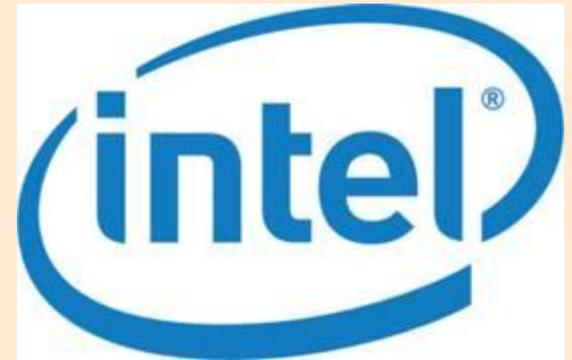
Процессор – устройство, обеспечивающее преобразование информации и управление другими устройствами компьютера.

Современный процессор представляет собой микросхему, или чип, выполненную на миниатюрной кремниевой пластине – кристалле. Поэтому его принято называть микропроцессором.



История развития процессоров

Первым общедоступным микропроцессором был 4-разрядный Intel 4004. Его представила 15 ноября 1971 года корпорация Intel. Он содержал 2300 транзисторов, работал на тактовой частоте 108 кГц.



Микропроцессор представляет собой интегральную микросхему, а точнее, сверхбольшую интегральную схему (СБИС). Слово “сверхбольшая” относится не к размерам интегральной схемы, а к количеству заключенных в ней электронных компонентов, размещенных на кремниевой пластине. Число компонентов достигает нескольких миллионов.

Арифметические операции

Арифметические операции – это базовые математические операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление.

Логические операции

Логические операции (логическое умножение, логическое сложение, отрицание) представляют собой некоторые специальные операции, которые чаще используются при проверке соотношений между различными величинами. Это необходимо для работы компьютера.

В состав процессора входят:

- Арифметико – логическое устройство (АЛУ), выполняющее базовые арифметические и логические операции.
- Устройство управления (УУ).
- Элементы памяти.

Процессор должен обеспечить автоматическое исполнение программы. Хранящейся в памяти компьютера, для чего выполняет следующие действия:

- Извлечь из памяти команду,
- Расшифровать команду,
- Выполнить команду.

Производительность

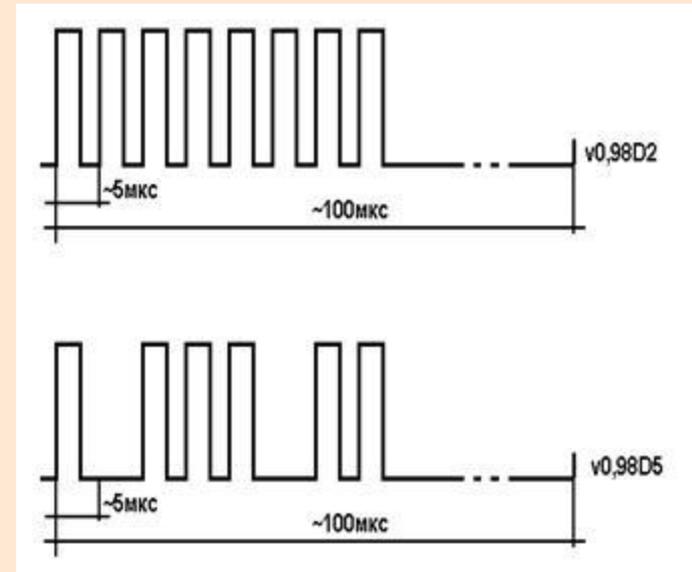
Важной характеристикой процессора является его *производительность* (количество элементарных операций, выполненных им за одну секунду). В свою очередь, производительность процессора зависит от тактовой частоты и разрядности.

Тактовая частота

- Тактовая частота* – это количество тактов в секунду. Такт – интервал времени между началами двух соседних тактовых импульсов.
- Единица измерения тактовой частоты – герц (Гц).

В течение одного такта может быть выполнена элементарная операция, например сложение двух чисел.

Современный персональный компьютер может выполнить миллионы и миллиарды таких элементарных операций в секунду.



Разрядность процессора

Разрядность процессора определяет размер минимальной порции информации, обрабатываемой процессором за один такт. Эта порция информации, часто называемая машинным словом, представлена последовательностью двоичных разрядов (бит).

Сопроцессоры

Кроме центрального микропроцессора во многих компьютерах имеются сопроцессоры – дополнительные специализированные процессоры.

Например, математический сопроцессор – микросхема, которая помогает основному процессору в выполнении вычислений при решении на компьютере математических задач.

Математический
сoproцессор

