Центральный процессор

Центральный процессор предназначен для пошагового выполнения хранящейся в памяти компьютера программы. Программа ,выполняемая центральными процессорам, постоит из записанных в двоичном виде машинных команд. Совокупность всех машинных команд, которые могут быть “понятны” и выполнены процессором ,называется системой команд процессора. Машинные команды обычно соответствуют элементарным операциям, например, поместить данные в заданную ячейку оперативной памяти, считать данные из ячейки, выполнить арифметическую или логическую операцию над данными, дать сигнал некоторому устройству к обмену данными с оперативной памятью.

**Цикл работы центрального процессора состоит из следующих шагов:**

1. чтение очередной команды из оперативной памяти;

2. анализ считанной команды (определение типа команды ,адресов для чтения данных и записи результата);

3. чтение данных из оперативной памяти необходимых для выполнения команды;

4. выполнение команды;

5. записи результатов в оперативную память;

6. вычисление адреса очередной команды.

|  |
| --- |
| В современных компьютерах центральный процессор обычно представляет собой **кристалл сложной структуры,** содержащий десятки миллионов взаимодействующих простейших функциональных элементов. |

Значительная часть машинных команд представляет собой арифмитические и логические операции. Для их выполнения в процессоре предусмотрено ~~арифметико-логическое устройство вычислительная подсистема процессора.~~

Для временного хранения данных в процессоре имеется своя сверхбыстрая внутренняя память,состоящая из ячеек,называемых регистрами. Типичный размер регистра современного процессора- 32, 64 или 128 бит.

Работой центрального процессора управляет устройство управления. В его функции входит организация обмена данными процессора с оперативной памятью, координация работы всех логических компонент процессора при выполнении команды, определение адреса следующей выполняемой команды.

Современные процессоры оснащены так называемой буферной или кеш-памятью. В кэш-память центрального процессора копируются фрагменты оперативной памяти, содержащие наиболее часто используемые команды и данные.