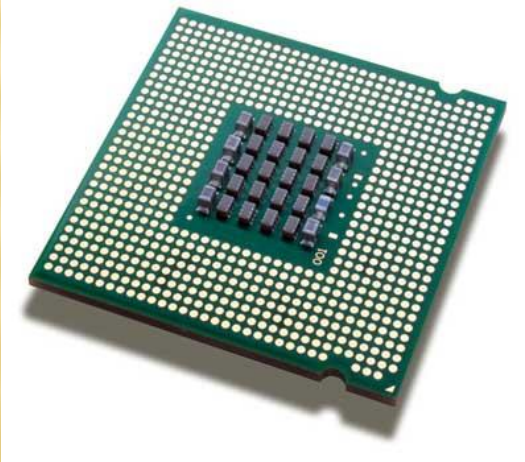
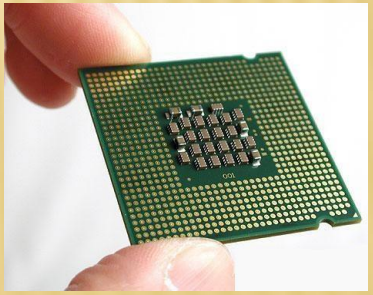
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР

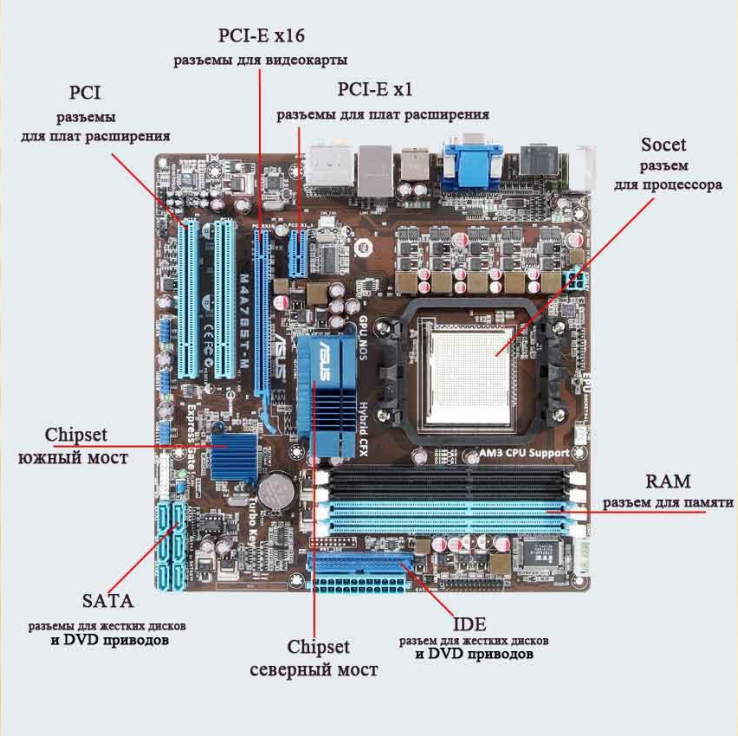


Автор: учитель информатики Комкова Мария Сергеевна, г. Москва

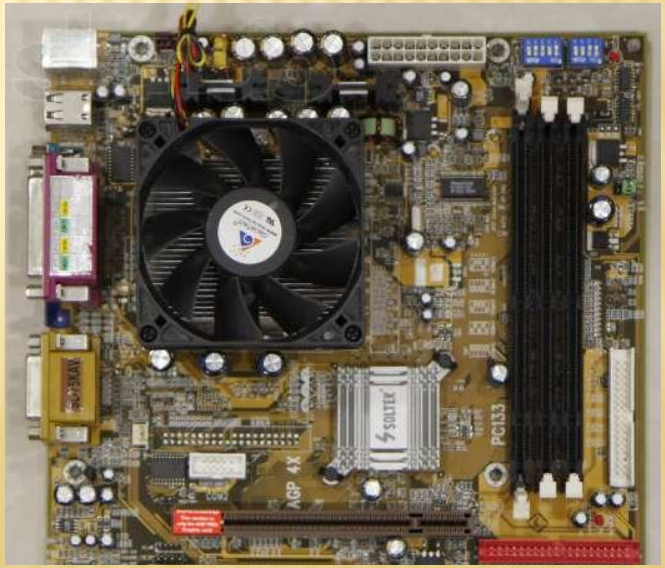
- **Центральный процессор** *(CPU — central processor unit)* – это самое главное устройство компьютера, именно он выполняет все арифметические действия, команды управления, задаваемые компьютеру, считывает и записывает информацию в память, передает команды другим частям компьютера.



ГДЕ НАХОДИТЬСЯ ПРОЦЕССОР?



- Процессор находиться на материнской плате под кулером (вентилятором).



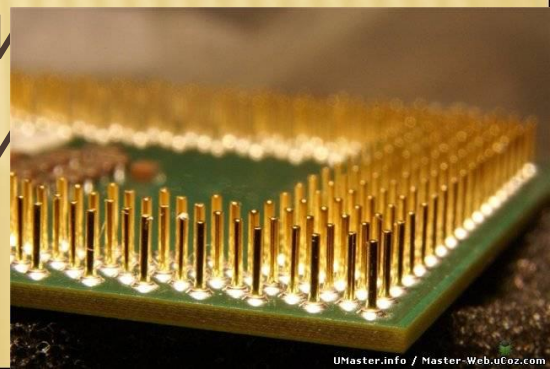
Центральный процессор содержит:

- арифметико-логическое устройство;
- общую шину, благодаря которой может обмениваться данными с внешними устройствами; в ее состав входят шины адреса, данных и управления;
- регистры;
- счетчики команд;
- кэш — очень быструю память малого объема (от 8 до 512 Кбайт);
- математический сопроцессор чисел с плавающей точкой

Разрядность шины может быть **8, 16, 32, 64**.

Процессор выполняет:

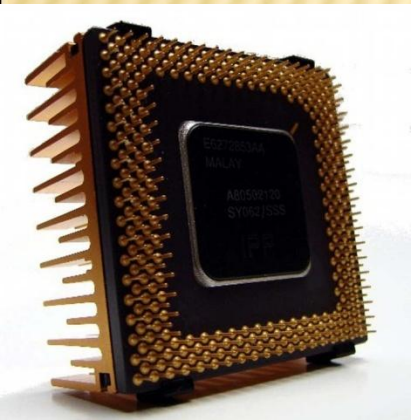
1) четыре основных математических действия: сложение, вычитание, умножение и деление — над двоичными числами
2) операции компьютерной логики: сравнение, условный переход и повторение.

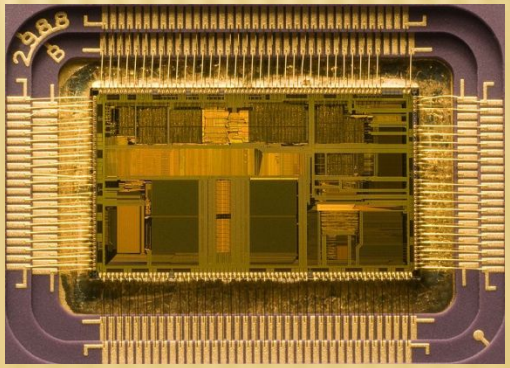


Микропроцессор

Микропроцессор — это интегральная схема.

Она помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной компьютера.





Многопроцессорными называются системы, если в ней интегрированы несколько параллельно работающих процессоров.

Основными параметрами процессоров являются:

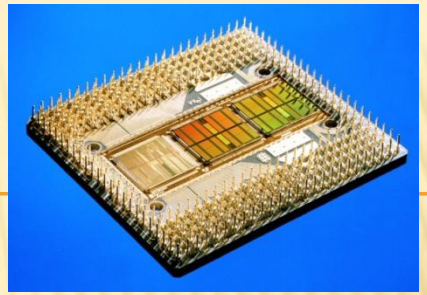
- рабочее напряжение;
- разрядность;
- рабочая тактовая частота, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты;
- размер кэш-памяти.

Рабочее напряжение процессора обеспечивает материнская плата, поэтому разным маркам процессоров соответствуют разные материнские платы (их надо выбирать совместно).

По мере развития процессорной техники происходит постепенное понижение рабочего напряжения.

Ранние модели процессоров имели рабочее напряжение 5 В, а в настоящее время оно составляет менее 3 В.

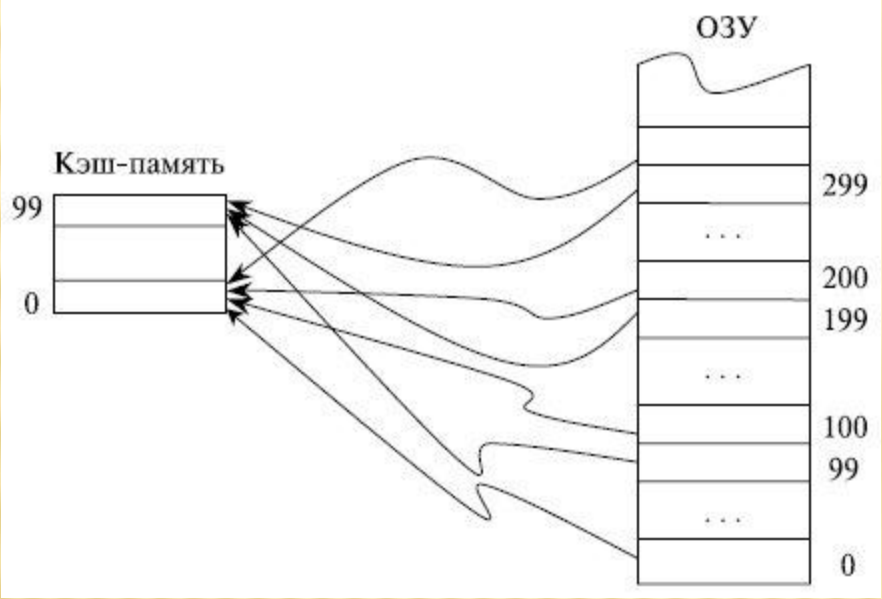
На теплораспределительную крышку в виде маркировки, нанесены основные характеристики процессор



Разрядность процессора показывает, сколько битов данных он может принять и обработать в своих регистрах за один раз (за один такт).

Первые процессоры были 4-разрядными. Современные процессоры семейства Intel Pentium являются 32-разрядными, хотя и работают с 64-разрядной шиной данных (разрядность процессора определяется не разрядностью шины данных, а разряд о командной шины).

Высокопроизводительные процессоры комплектуют повышенным объемом кэш-памяти.



КЭШ-ПАМЯТЬ - вид сверхбыстродействующей компьютерной памяти, применяемый для ускорения доступа к данным из оперативной памяти.

НЕРЕДКО КЭШ-ПАМЯТЬ РАСПРЕДЕЛЯЮТ ПО НЕСКОЛЬКИМ УРОВНЯМ:

1. ***Кэш первого уровня*** выполняется в том же кристалле, что и сам процессор, и имеет объем порядка десятков Кбайт.
2. ***Кэш второго уровня*** находится либо в кристалле процессора, либо в том же узле, что и процессор, хотя и исполняется на отдельном кристалле. Кэш-память первого и второго уровня работает на частоте, согласованной с частотой ядра процессора.
3. ***Кэш третьего уровня*** выполняют на быстродействующих микросхемах типа SRAM и размещают на материнской плате вблизи процессора. Ее объемы могут достигать нескольких Мбайт, но работает она на частоте материнской платы.

Характеристики процессоров: INTEL и AMD.

Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium IV Celeron (для дома) Xeon (для серверов) Pentium M (для ноутбуков) Pentium D, Core 2 Duo (2ядра) Core 2 Quad (4 ядра)

K7, Athlon XP, Duron Athlon 64 Sempron (для дома и ноутбуков) Turion (для ноутбуков) Opteron (для серверов) Athlon 64X2 (2 ядра

Пример:

Intel Pentium 4 3.0G 800MHz/l M

Процессор Pentium 4 фирмы Intel с тактовой частотой 3 ГГц; частота шины 800 МГц; кэш-память 1 Мбайт

Задание: определить характеристики процессора

1. Intel® Core™ i7-880 | 3.06GHz | Socket 1156 | 8MB
2. Intel® Core™ i3-560 | 3.33GHz | Socket 1156 | 4MB
3. AMD Sempron™ LE-1250 | Socket AM2 | 512KB
4. Intel® Core™ i3-550 | 3.20GHz | Socket 1156 | 4MB
5. Intel® Core™ i5-655K | 3.20GHz | Socket 1156 | 4MB