

ПРОЦЕССОР



Волков, Куринских

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР

(CPU). Имеет определенный набор базовых операций (команд) - например, одной из таких операций является операция сложения двоичных чисел.

Физически микропроцессор представляет собой **интегральную схему** — тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора.

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

Архитектура процессора ПК

Архитектура процессора — это способность процессора выполнять набор машинных кодов

Архитектура процессора – это отражение основных принципов внутренней организации определенных типов процессоров

Ядро процессора

Процессоры с одинаковой архитектурой могут существенно отличаться друг от друга.

Эти различия обусловлены разнообразием процессорных ядер, которые обладают определенным набором характеристик.

Наиболее **частым отличием** является:

- различные частоты системной шины,
- размеры кэша второго уровня
- технологическим характеристикам, по которым изготовлены процессоры.

Очень часто смена ядра в процессорах из одного и того же семейства, требует также замены процессорного разъема. А это влечет за собой проблемы с совместимостью материнских плат.

Производители постоянно совершенствуют ядра и вносят постоянные, но не значительные изменения в ядре.

Такие нововведения называют ревизией ядер и, как правило, обозначаются цифробуквенными комбинациями.

Кэш или быстрая память

Кэш или быстрая память – это обязательная составляющая всех современных процессоров. Кэш является буфером между процессором и контроллером достаточно медленной системной памяти. В буфере хранятся блоки данных, обрабатываемых в данный момент, и процессору не нужно постоянно обращаться к медленной системной памяти.

В процессорах, используемых сегодня, кэш поделен на несколько уровней:

- **первый уровень L1** - производит работу с ядром процессора (разделен на две части – это кэш данных и кэш инструкций);
- **второй уровень L2** (взаимодействует с L1) – (больше по объему и не разделен на кэш инструкций и кэш данных).

У некоторых процессоров существует **L3 – третий уровень**, он еще больше второго уровня, но на порядок медленнее, так как шина между вторым и третьим уровнем уже, чем между первым и вторым. Тем не менее, скорость третьего уровня все равно гораздо выше, нежели скорость системной памяти.

Разъем процессора

Разъем процессора может быть **щелевой и гнездовой**. В любом случае его **предназначение** – это установка центрального процессора.

Применение разъема облегчает замену процессора при модернизации и снятие на время ремонта ПК.

Разъемы могут предназначаться для установки CPU-карты и самого процессора.

Разъемы различают по предназначению для определенных типов процессоров или CPU-карт.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОРА

1. Тактовая частота.
2. Разрядность процессора.
3. Производительность процессора.
4. Наличие и характеристики кэш-памяти.
5. Параллельное выполнение команд.
6. Технология изготовления процессоров.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОРА

Тактовая частота — количество циклов работы устройства за единицу времени (выше частота - выше производительность)

Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц) (1 МГц = 1 млн. тактов в секунду)

Основные характеристики процессора

Разрядность процессора - это число двоичных разрядов, обрабатываемых одновременно при выполнении одной команды (4-х разрядный процессор – обработка не более 4 разрядов одной командой).

Часто уточняют разрядность процессора и пишут, например, 16/20, что означает, что процессор имеет 16-разрядную шину данных и 20-разрядную шину адреса.

Современный процессор Pentium 4 имеет разрядность 64/32, то есть одновременно процессор обрабатывает 64 бита, а адресное пространство составляет 68 719 476 736 байт = 64 Гигабайт.

Основные характеристики процессора

Производительность процессора определяется скоростью выполнения команд.

Является интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.).

Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, т. е. определения скорости выполнения процессором определенных операций в какой-либо программной среде.

Для характеристики производительности используют:

МИПС – 1млн оп/сек и МФЛОПС - 1млн оп/сек над дробными числами

Основные характеристики процессора

Наличие и характеристики кэш-памяти

Кэш-память используется для ускорения доступа к данным, размещенным в ОЗУ.

Применяется кэш-память первого и второго уровней.

Кэш-память первого имеет меньший объём, размещается непосредственно в процессоре, обладает большим быстродействием.

Основные характеристики процессора

Параллельное выполнение команд

Каждая команда реализуется процессором за несколько циклов работы.

Когда выполнение одной команды переходит к следующему циклу, процессор одновременно может начать обрабатывать другую команду.

За счет организации конвейера команд позволяет скорость работы процессора намного возрастает.

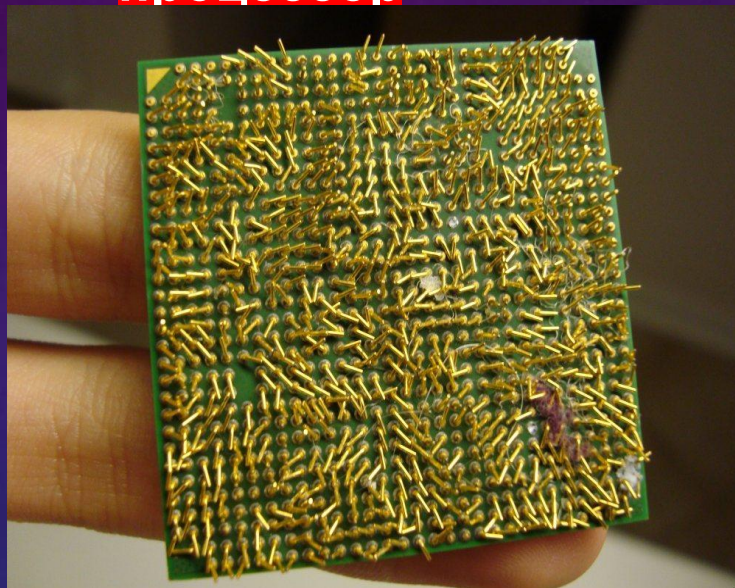
Основные направления совершенствования процессора

1. Уменьшение размеров и увеличение плотности размещения элементов.
2. Увеличение разрядности.
3. Параллельное выполнение команд.
4. Оптимизация кэш-памяти.

**Что будет если не
поставить кулер**



**Что будет если не
акуратно достать
процессор**



**Так лучше не
делать!**

