

Основные характеристики персонального компьютера.



Выполнил: *Мохов*
Павел

ЦО № 18 6-

А

Характеристика устройств внешней памяти.

- ◆ Основной функцией внешней памяти компьютера является способность долговременно хранить большой объем информации (программы, документы, аудио- и видеоклипы и т. д.).
- ◆ Устройство, которое обеспечивает запись / считывание информации, называется накопителем или дисководом, а хранится информация на носителях.
- ◆ Устройства внешней памяти — это, прежде всего, магнитные устройства для хранения информации.

ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

магнитные устройства

оптические устройства

**Накопители
на магнитной ленте
НМЛ (стриммеры)
Кассетные накопители**

**Накопители на
магнитных дисках
НМД
(дисководы)**

**Накопитель на компакт дисках
Оптические
(лазерные) дисководы**

**Накопители
на гибких дисках
(дискеты)**

**Накопители на
жестком диске
(винчестеры)**

**Накопители
CD-R, CD-RW
DVD-ROM**

Тип носителя	Емкость носителя	Скорость обмена данными (Мбайт/с)	Опасные воздействия
Гибкие магнитные диски	1,44 Мб	0,05	Магнитные поля, нагревание, физическое воздействие
Жесткие магнитные диски	сотни Гбайт	около 133	Удары, изменение пространственной ориентации в процессе работы
CD-ROM	650-800 Мбайт	до 7,8	Царапины, загрязнение
DVD-ROM	до 17 Гбайт	до 21	Царапины, загрязнение
Устройства на основе flash-памяти	до 1024 Мбайт	USB 1.0 - 1,5 USB 1.1 - 12 USB 2.0 - 480	Перенапряжение питания



Характеристика внутренней памяти.

Внутренняя память делится на 2 типа:

- ◆ ОЗУ (оперативное запоминающее устройство)

Предназначено для хранения информации, изменяющейся в ходе выполнения процессором операций по ее обработке.

- ◆ ПЗУ (постоянное запоминающее устройство)

Служит для хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов.

Процессор компьютера может работать только с теми данными, которые хранятся в ячейках его оперативной памяти.

В каждой клетке может храниться в данный момент только одно из двух значений: нуль или единица.

Использование всего двух знаков для представления информации называется **двоичной кодировкой**. Следовательно, данные и программы в памяти компьютера имеют вид двоичного кода.

Один символ из двух символьного алфавита несет 1 бит информации. Ячейка памяти, хранящая один двоичный знак, называется “**бит**”.

Бит — наименьшая частица памяти компьютера. Следовательно, у слова “бит” есть два значения: единица измерения количества информации и частица памяти компьютера. Оба эти понятия связаны между собой следующим образом: в одном бите памяти хранится один бит информации.

Вывод: информационная структура внутренней памяти – битово-байтовая. Ее объем обычно выражают в килобайтах, мегабайтах.

Информационная структура внутренней памяти

The diagram illustrates the information structure of internal memory as a grid. The vertical axis is labeled 'Байты' (Bytes) and has values 0, 1, 2, and 3. The horizontal axis is labeled 'Биты' (Bits) and has 8 columns. Each cell in the grid contains a binary digit (0 or 1). The first column, representing the byte index, is highlighted in red.

Байты	Биты							
0	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	1
2	1	0	1	1	0	1	1	0
3	0	0	1	0	1	1	0	0

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 2 ТИПОВ ПАМЯТИ.

Внутренняя память

Это память, построенная на электронных элементах (микросхемах), которая хранит информацию только при наличии электропитания; по этой причине внутреннюю память можно назвать *энергозависимой*;

Это *быстрая* память; время занесения (записи) в нее информации и извлечения (чтения) очень маленькое — микросекунды;

Это память *небольшая по объему* (по сравнению с внешней памятью).

Внешняя память

Эта память *энергонезависима*, т. е. информация в ней сохраняется независимо от того, включен или выключен компьютер, вставлен носитель в компьютер или лежит на столе;

Это память — *медленная* по сравнению с оперативной; в порядке возрастания скорости чтения/записи информации устройства внешней памяти располагаются так: магнитные ленты — магнитные диски — оптические диски;

Объем информации, помещающейся во внешней памяти *больше*, чем во внутренней; а с учетом возможности *смены носителей — неограничен*.

Оперативная память выпускается в виде микросхем, собранных в специальные модули памяти. В основном сегодня применяют модули трех типов – 256, 512, 1024 Мб.

На большинстве материнских плат сегодня установлено 3 или 4 разъема для установки памяти.

Сколько же нужно памяти? Чем больше, тем лучше.

Характеристика микропроцессора

Любой **процессор** – это выращенный по спец. технологии кристалл кремния. Он содержит в себе множество отдельных элементов – транзисторов, соединенных металлическими мостиками-контактами, которые наделяют компьютер способностью «думать». Его площадь не более 4-6 кв.см.



На любом процессорном кристалле находятся:

- ◆ Ядро процессора, главное вычислительное устройство, где происходит обработка всех поступающих в процессор данных.
- ◆ Сопроцессор – дополнительный блок для самых сложных математических вычислений.
- ◆ Кэш-память – своеобразный накопитель для данных (используют два типа кэш-памяти: 1уровня (небольшая сверхбыстрая), 2уровня (помедленнее, но побольше 1 уровня)).
- ◆ Шина данных – благодаря ей, процессор может обмениваться данными с другими устройствами компьютера.

Процессор в компьютере не один, им снабжены:

- ◆ Видеоплата (отвечает за создание трехмерного изображения),
- ◆ Звуковая плата (отвечает за обработку звука),
- ◆ Множество внешних устройств,
- ◆ Центральный процессор (благодаря универсальности может взять на себя любую работу).

Микропроцессор характеризуется:

- ◆ **тактовой частотой**, определяющей максимальное время выполнения переключения элементов в ЭВМ;
- ◆ **разрядностью**, т.е. максимальным числом одновременно обрабатываемых двоичных разрядов за один такт.;

Разрядность микропроцессора обозначается $m/n/k$ и включает:

m - разрядность внутренних регистров, определяет принадлежность к тому или иному классу процессоров;

n - разрядность шины данных, определяет скорость передачи информации;

k - разрядность шины адреса, определяет размер адресного пространства.

- ◆ **архитектурой**. Понятие архитектуры микропроцессора включает в себя систему команд и способы адресации, возможность совмещения выполнения команд во времени, наличие дополнительных устройств в составе микропроцессора, принципы и режимы его работы.

Пользователя в первую очередь интересует производительность процессора, т.е. скорость выполнения предложенной процессору задачи.

Современные процессоры имеют очень сложное внутреннее устройство и могут выполнять машинные команды параллельно. Иными словами, процессор может одновременно выполнять несколько разных инструкций, а значит, время завершения команды уже зависит не только от нее самой, но и от "соседних" операций!

Одной из характеристик скорости работы процессора является его **тактовая частота**.

Тактовая частота определяется количеством импульсов в секунду и измеряется в гигагерцах.(т.е тактовая частота – это скорость, с которой процессор заглатывает информацию).

Любая операция процессора (машинная команда) состоит из отдельных элементарных действий – тактов.

Организацией последовательного выполнения требуемых тактов друг за другом занимается специальный генератор импульсов.

Чем чаще следуют импульсы от генератора, тем быстрее будет выполнена операция, состоящая из фиксированного числа тактов.

Тактовая частота не может быть произвольно высокой, поскольку:

1. В какой-то момент процессор может просто "не успеть" выполнить очередной такт до прихода следующего импульса.
2. При увеличении частоты возрастает количество тепла, которое выделяет процессор (у последних моделей Pentium 4 тепловыделение составляет около 120 ватт, что соответствует 2 бытовым электролампам)
3. Уменьшаются размеры транзисторов, а «ужимать» их до бесконечности нельзя.

Не забывайте, что:

- ◆ Сравнивать процессоры по быстродействию можно только те, которые устроены примерно одинаково, которые имеют одного изготовителя и работают по одному принципу. Иначе можно получить абсолютно неправильные выводы.
- ◆ Производительность современной компьютерной системы определяется не только быстродействием отдельно взятого процессора, но и скоростями работы остальных узлов компьютера и даже способами организации всей системы в целом: очевидно, что чрезмерно быстрый процессор будет вынужден постоянно простаивать, ожидая, например, медленно работающую память; или другой пример – очень часто простое увеличение объема ОЗУ дает гораздо больший эффект, чем замена процессора на более быстрый.

Скорость обработки информации зависит и еще от одного параметра процессора – его **разрядности**.

Под разрядностью обычно понимают число одновременно обрабатываемых процессором битов.(т.е. разрядность свидетельствует о размере куска, который влезает в один присест в его виртуальную память).

Формально эта величина есть количество двоичных разрядов в регистрах процессора и для современных моделей она равна 64 (32). Тем не менее, все не так просто. Дело в том, что помимо описанной "внутренней" разрядности процессора существует еще разрядность шины данных, которой он управляет, и разрядность шины адреса. Эти характеристики далеко не всегда совпадают .

(Разрядность шины данных влияет на длину обрабатываемых данных, а разрядность шины адреса определяет объем памяти, который способен поддерживать процессор.)

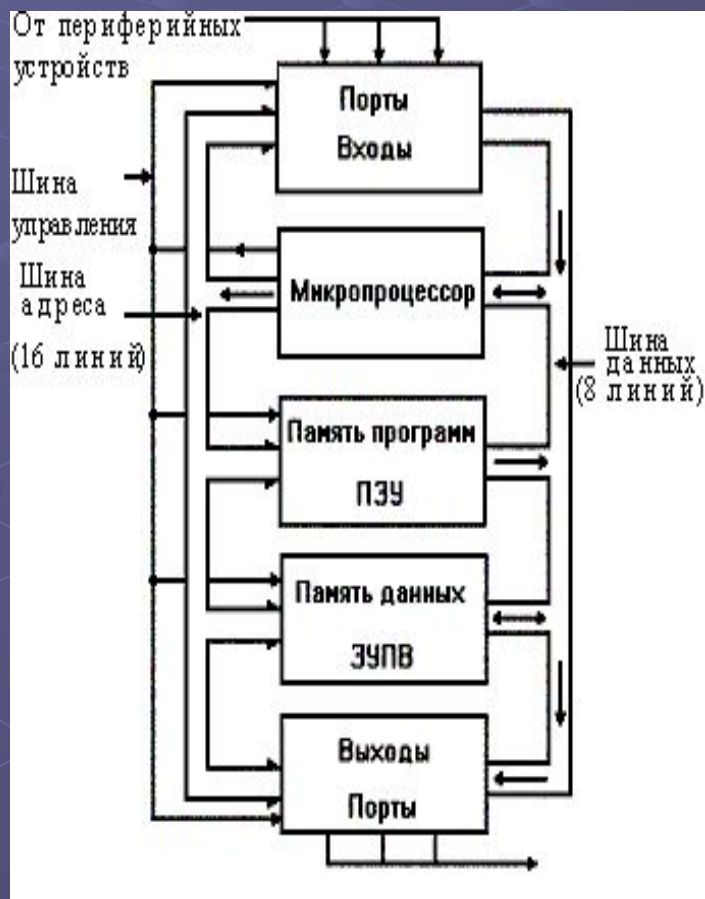
Микропроцессор является ядром системы и осуществляет управление всеми операциями. Его работа представляет последовательную реализацию микропроцедур выборки-дешифрации-исполнения.

Микропроцессор выполняет следующие функции:

- выборку команд программы из основной памяти;
- дешифрацию команд;
- выполнение арифметических, логических и других операций, закодированных в командах;
- управление пересылкой информации между регистрами и основной памятью, между устройствами ввода/вывода;
- обработку сигналов от устройств ввода/вывода, в том числе реализацию прерываний с этих устройств;
- управление и координацию работы основных узлов МП.

Структура типового микропроцессора:

Архитектура типичной небольшой вычислительной системы на основе микроЭВМ содержит все 5 основных блоков цифровой машины: устройство ввода информации, управляющее устройство (УУ), арифметико-логическое устройство (АЛУ) (входящие в состав микропроцессора), запоминающие устройства (ЗУ) и устройство вывода информации.



Микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы с помощью шины управления (ШУ). Помимо ШУ имеется 16-разрядная адресная шина (ША), которая служит для выбора определенной ячейки памяти, порта ввода или порта вывода. По 8-разрядной информационной шине или шине данных (ШД) осуществляется двунаправленная пересылка данных к микропроцессору и от микропроцессора. Важно отметить, что МП может посылать информацию в память микроЭВМ или к одному из портов вывода, а также получать информацию из памяти или от одного из портов ввода.

Сравнительные характеристики микропроцессоров

Название	Год	Частота	Кэш память	Кол-во транзисторов	Разрядность (бит)	Технология (мкм)	Новые технологии
4004	1971	108кГц		2300	4	3	4-разрядный
8008	1972	200кГц		2300	8	3	8-разрядный
8080	1976	2МГц		6000	8	3	8-разрядный
8086	1978	4,77-10 МГц		30000	8	3	8-разрядный
80286	1982	6-12 МГц		135000	16	1,5	16-разрядный
80386 (DX,SX)	1985	16-33 МГц		275000	16	1,5-1	32-разрядный
486 (SX,SLC,DX)	1989	20-100 МГц	8 кб (1уровень)	900000-1,6млн.	16	1	Встроенный сопроцессор (DX), кэш-память первого уровня
Pentium	1993	60-166 МГц	16 кб (1 уровень)	3,3 млн.	32	0,8-0,5	
Pentium Pro	1994	150-200 МГц	16 кб (1уровень) 256 кб-2Мб (2 уровень)	5,5 млн.	32	0,5	Впервые – кэш-память второго уровня на самом процессоре
Pentium MMX	1996	166-233 МГц	32 кб (1 уровень)	4,5 млн.	32	0,25	Новая технология мультимедиа-команд MMX
Pentium II	1997	233-300 МГц	32 кб (1 уровень) 512 кб (2уровень)	7,5 млн.	32	0,25	Разрядность шины – 64 бит
Celeron	1998	От 266 МГц	128 (1уровень)	7,5-19 млн.	32	0,25	«Домашняя модификация»
Pentium III	1999	450 МГц-1 ГГц	32 кб (1 уровень) 512 кб (2уровень)	9-28 млн.	32	0,18	Новая система мультимедиа- инструкций SSE
Pentium 4	2000	1,3-3,4 ГГц	8 кб (1 уровень) 256-512 кб (2уровень)	44-60 млн.	32	0,18-0.13	Система мультимедиа- инструкций SSE 2. технология HyperThreading
Pentium 4 Prescott	2004	2,8-4 ГГц	16 кб (1 уровень) 1-2Мб (2уровень)	125-175 млн.	32	0,13-0,09 ма	Система мультимедиа- инструкций SSE 3
Pentium D	2005	2,8-3,2 ГГц	16 кб (1 уровень)	230млн.	32 (с 64-битной шиной)	0,09	Двухядерная архитектура

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ