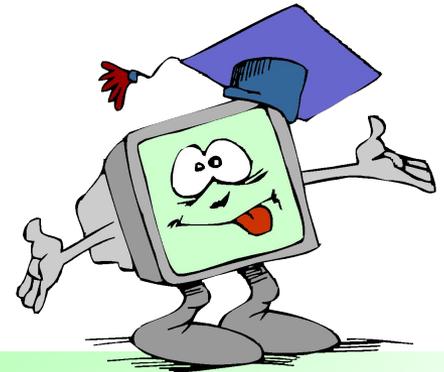


Характеристики процессора и оперативной памяти



Архитектура ПК



Память ПК



Внутренняя память

Внешняя память

Кэш - память

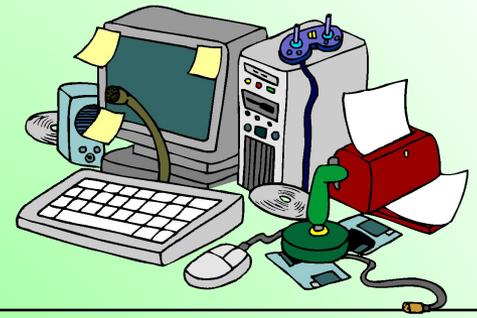
ОЗУ

ПЗУ

Дискеты

Диски

Флэш-память



Внутренняя память —
совокупность
специальных
электронных ячеек,
каждая из которых может
хранить конкретную
комбинацию из 8 битов,
имеющих два состояния:
ноль — выключено,
единица — включено.

Но м е р а б а й т о в	Биты							
	0	0	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	0	1	1
2	1	0	1	0	0	1	0	1
3	0	1	1	0	0	1	1	0
	Принцип организации внутренней памяти							

Внутренняя память



- ***Постоянная память*** – устройство для долговременного хранения программ и данных.
- ***Оперативная память*** - устройство для хранения программ и данных, которые обрабатываются процессором в текущем сеансе работы.
- ***Кэш-память*** – служит для увеличения производительности компьютера, согласования работы устройств различной скорости.

ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) - предназначена для хранения информации, к которой приходится часто обращаться, и обеспечивает режимы ее записи, считывания и хранения.

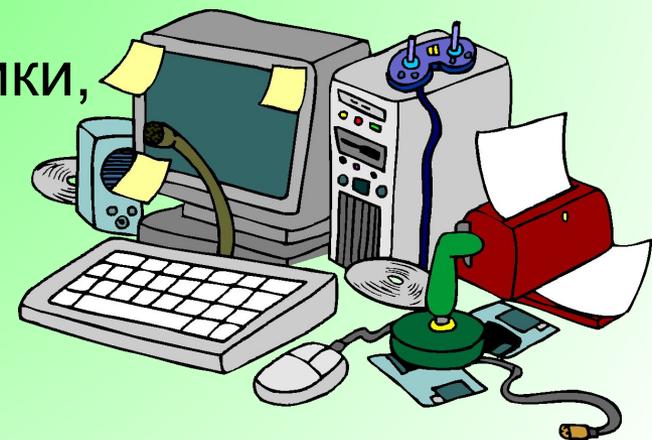
При выключении ПК оперативная память стирается.

Объем оперативной памяти –
32 – 138 Мб.



Основные характеристики оперативной памяти

Память имеет определённые характеристики, показывающие эффективность её работы. К ним относится объём **оперативной памяти** и её быстродействие. Существуют и другие параметры, но они являются производными от последних. Всем понятно, что чем выше эти характеристики, тем оперативная память быстрее, а следовательно, должен быть более производителен компьютер в целом.





С объёмом всё понятно, чем больше объём, тем больше программ может загрузить в себя оперативная память.

Процессор работает с оперативной памятью, а оперативная память загружает в начале работы и «подгружает» в работе необходимые блоки информации с «винчестера». Схематически это отражено на рисунке.

Поскольку винчестер обладает меньшим быстродействием, чем оперативная память, а оперативная память меньшим, чем сам процессор, то общая производительность будет зависеть от быстродействия самого медленного элемента системы, т.е. «винчестера». Поэтому, чем меньше оперативная память RAM обращается к «винчестеру», тем быстрее работает сам компьютер. Но поскольку данные необходимы, то выход один — наращивать объём оперативной памяти RAM.



Быстродействие **оперативной памяти RAM** более сложная характеристика и здесь мы выделим такие характеристики, как быстродействие, производительность. Производительность **оперативной памяти RAM** заключается в том, насколько быстро, за единицу времени память передаёт данные процессору, или наоборот, от процессора. То есть сколько мегабайт или гигабайт в секунду передаётся информации. Чем больше, тем оперативная память RAM производительней.

А быстродействие оперативной памяти RAM характеризуется насколько быстро оперативная память выставляет на шину данных данные, необходимые для процессора и длительностью процесса передачи. Соответственно, чем ниже эти цифры, тем память более быстрая. По аналогии с человеком это выглядит так. Вы даёте человеку книжку и даёте команду найти и читать необходимую вам информацию. Причём всё он должен сделать максимально быстро.

В этом случае время, которое он потратил на нахождение нужного вам куса информации и время за которое он вам передал эту информацию, причём в понятной вам форме, и будет аналогом быстродействия памяти.

А производительность, соответственно, сколько слов в секунду он произносит.

Обычно в магазинах в **характеристиках оперативной памяти RAM** указывается объём и производительность. Чем эти показатели выше, тем дороже память. Самые современные образцы имеют ёмкость до 2048 Мбайт или до 2 Гбайт и производительность до нескольких Гбайт в секунду при работе на частоте до 2000 мегагерц. Это очень высокие показатели. Самая старая оперативная память, которая продаётся в магазинах работает на частоте 400 мегагерц и имеет объём максимум в 1 Гбайт. А не так уж давно это была самая быстрая оперативная память!

Поскольку существуют определённые **характеристики оперативной памяти RAM**, то эти характеристики зависят от некоторых показателей. К ним относятся организация циклов обмена с процессором и разрядность шины памяти.

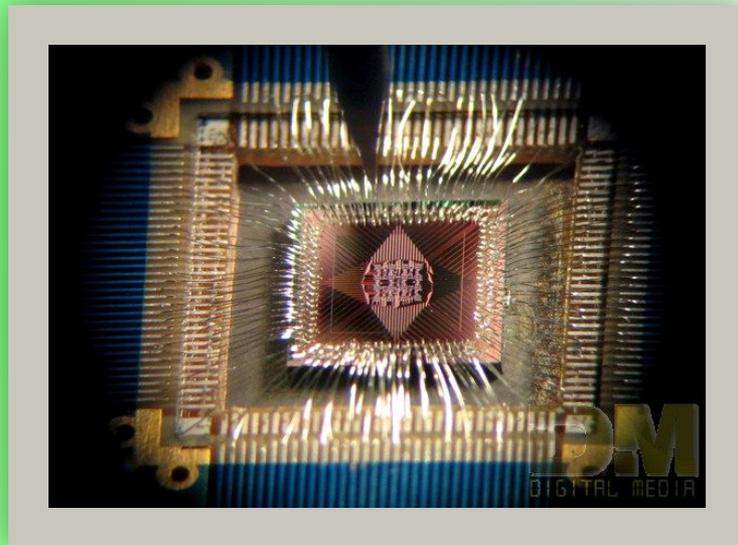
Разрядность оперативной памяти RAM характеризуется количеством бит, с которыми операция чтения из памяти или запись может быть выполнена одновременно. Современные модули памяти имеют разрядность 8 байт или 64 бита.



Процессор — сердце компьютера



Центра́льный проце́ссор (ЦП; CPU — англ. *céntral prócessing únit*, дословно — **центральное вычислительное устройство**) — исполнитель машинных инструкций, часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера, отвечающая за выполнение арифметических операций, заданных программами операционной системы, и координирующей работу всех устройств компьютера.





К слову...

Двести лет назад члены французской академии наук приняли постановление в котором отвергалась идея существования... метеоритов! «Камни с неба падать не могут!» - вынесли свой вердикт ученые мужи. Чтобы они сказали, поведай им о камнях, умеющих считать! Ведь процессор почти целиком состоит из кремния – минерала, который мы чаще всего встречаем в виде обычного песка или гранитных скал...

Проще говоря, любой процессор – это выращенный по специальной технологии кристалл кремния. Однако, камешек этот содержит в себе множество отдельных элементов – транзисторов, соединенных металлическими мостиками-контактами. Именно они и наделяют компьютер способностью «думать». Точнее, вычислять, производя определенные математические операции с числами, в которые преобразуется любая поступающая в компьютер информация.

Об архитектуре процессора

Большинство современных процессоров для персональных компьютеров в общем основаны на той или иной версии циклического процесса последовательной обработки информации, изобретённого Джоном фон Нейманом.

Он придумал схему постройки компьютера в 1946 году.

В различных архитектурах и для различных команд могут потребоваться дополнительные этапы. Например, для арифметических команд могут потребоваться дополнительные обращения к памяти, во время которых производится считывание операндов и запись результатов. Отличительной особенностью архитектуры фон Неймана является то, что инструкции и данные хранятся в одной и той же памяти.



Основные характеристики процессора

1. Тактовая частота

Тактовая частота — это то количество элементарных операций(тактов),которые процессор может выполнять в течение секунды. Конечно, число это очень велико, и каким-то образом увидеть отдельный такт мы не можем. То ли дело часы, которые тикают с частотой один такт в секунду!

Еще недавно этот показатель был для нас, пользователей, не то что самым важным – единственным значимым! Махровым цветом процветал «разгон» процессоров – каждый уважающий себя юзер (пользователь) считал прямо- таки необходимым «пришпорить» свой процессор – и впадал в экстаз, получив от своего процессора лишнюю сотню мегагерц сверх номинала.

Впрочем ,частота процессоров и безо всякого разгона возрастала в геометрической прогрессии – в полном соответствии с так называемым «законом Мура» (согласно которому количество транзисторов в кристалле микропроцессора удваивается каждый год). Этот принцип успешно работал вплоть до 2004 г. – пока на пути инженеров Intel не встали законы физики. Процессоры сегодня производятся по 65-нано – микронной технологии. В ближайшие 3 года размеры транзисторов могут сократиться до 22 нм, что близко к физическому пределу...



2. Разрядность

Раньше говорили, что тактовая частота – главный показатель производительности процессора. На самом деле это не совсем так: есть еще один важный параметр – разрядность. В учебниках характеризуется так: «максимальное количество бит информации, которые могут обрабатываться и передаваться процессором одновременно». То есть тактовая частота – это всего лишь скорость, с которой обжора-процессор заглатывает информацию. А разрядность свидетельствует о размере куска, который влезает в один присест в его виртуальную память.

До недавнего времени все процессоры были 32-битными – и этой разрядности они достигали 10 лет. Правда, изменилась разрядность только информационной магистрали, по которой к процессору поступает информационный корм – она стала 64-битной.

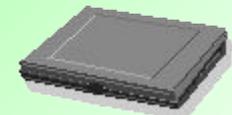


3. Частота шины

Шина – это своеобразная информационная магистраль, связывающая воедино все устройства, подключенные к системной плате – процессор, оперативную память, видеоплату... У этой магистрали, как и у процессора есть своя пропускная способность – её и характеризует частота. Чем этот показатель выше, тем лучше.

Частота системной шины прямо связана с частотой процессора через так называемый «коэффициент умножения». Процессорная частота – это и есть частота системной шины, умноженная процессором на некую, заложенную в нем величину. Например, частота процессора 2,2 ГГц – это частота системной шины, умноженная на коэффициент 12.

Частенько отчаянные умельцы «разгоняют» процессор, тем самым принудительно заставляя его работать на более высокой частоте системной шины, чем та, что предназначила для них сама природа вкупе с инженерами Intel. На такой подвиг способны лишь несколько процессоров из сотни, а большинство просто ... выходит из строя...



4. Кэш-память



Кэш-память – встроенная память, в которую процессор помещает все часто используемые данные, чтобы «не ходить каждый раз за семь верст киселя хлебать»).

Кэширование — это использование дополнительной быстродействующей памяти, т.е кэш-памяти для хранения копий блоков информации из основной (оперативной) памяти, вероятность обращения к которым в ближайшее время велика.

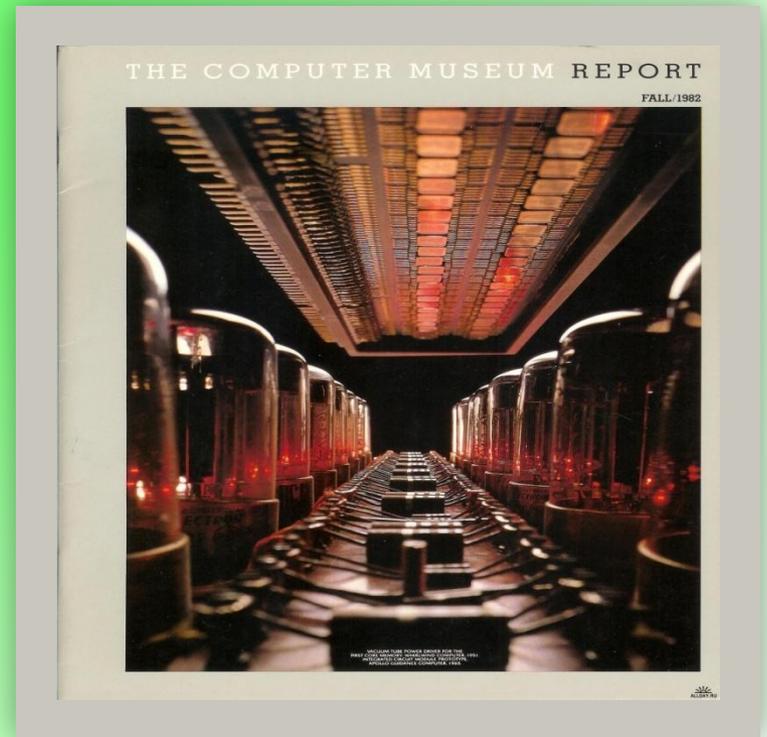
Различают кэши 1-, 2- и 3-го уровней.

Кэш 1-го уровня имеет наименьшую латентность (время доступа), но малый размер, кроме того кэши первого уровня часто делаются многопортовыми. Так, процессоры AMD K8 умели производить 64 бит запись+64 бит чтение либо два 64-бит чтения за такт, AMD K8L может производить два 128 бит чтения или записи в любой комбинации, процессоры Intel Core 2 могут производить 128 бит запись+128 бит чтение за такт.

Кэш 2-го уровня обычно имеет значительно большие латентности доступа, но его можно сделать значительно больше по размеру.

Кэш 3-го уровня самый большой по объёму и довольно медленный, но всё же он гораздо быстрее, чем оперативная память.

Первый процессор работал на частоте всего 750 кГц.
Сегодняшние процессоры быстрее своего прародителя более чем в десять тысяч раз, а любой домашний компьютер обладает мощностью и «сообразительностью» во много раз большей, чем компьютер, управляющий полетом корабля «Аполлон» к Луне.



**Спасибо
за внимание!!!**

