

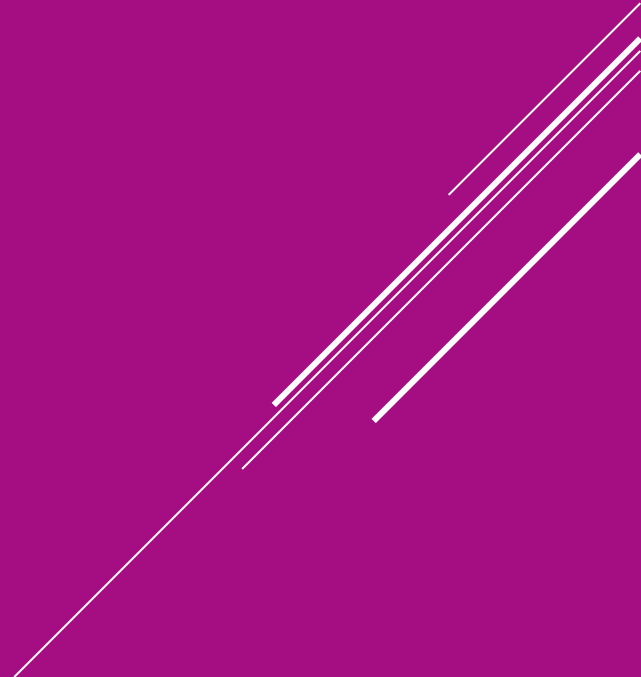
ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ.

Выполнила:

Ученица группы *АВС-117*

Меленчук Эвелина

Внешняя и внутренняя память:

- 1. Жесткие диски и их интерфейсы*
 - 2. Дискеты*
 - 3. CD и DVD*
 - 4. Устройства на основе flash-памяти*
 - 5. Оперативная память*
 - 6. сверхоперативная память (кэш)*
- 

Внешняя память

Жесткий диск, или винчестер — основное средство хранения информации в компьютере. Современные жесткие диски отличаются высокими показателями емкости (сотни и даже тысячи гигабайт), скорости и надежности, а также не очень высокой стоимостью. На них обычно хранится операционная система, прикладные программы и обрабатываемые данные. Кроме того, здесь можно хранить большое количество рисунков, музыки, видео и другой объемной информации.

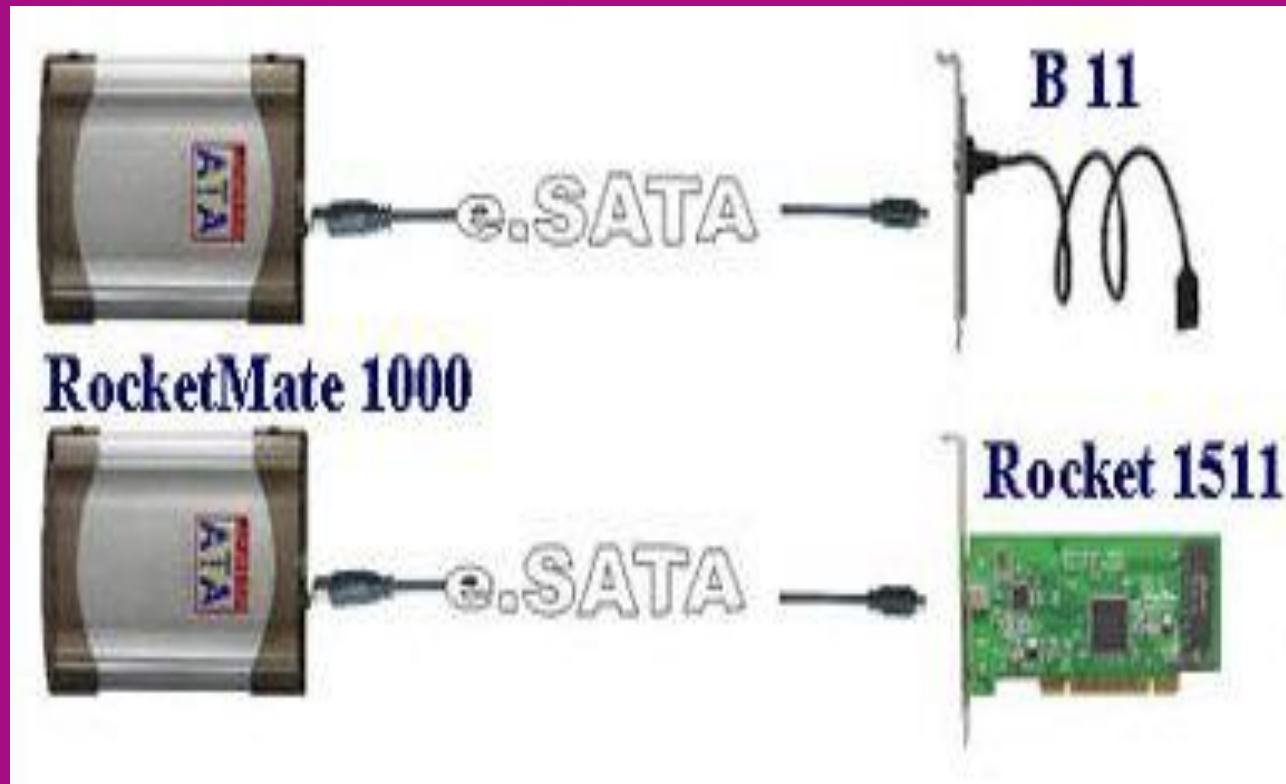
В современных компьютерах можно встретить жесткие диски с тремя различными интерфейсами подключения.



IDE, или ATA. Согласно этому интерфейсу жесткие диски подключаются к контроллеру с помощью 40- или 80-жильного шлейфа. К одному шлейфу можно подключить сразу два устройства, но для этого нужно верно выставить переключки на накопителе и проверить параметры этого накопителя в BIOS.



Serial ATA, или SATA. Этот интерфейс имеет более высокую скорость, чем ATA, и поддерживается всеми современными системными платами. В отличие от IDE, данные передаются последовательно по семижильному кабелю, а накопители конфигурируются автоматически.



SCSI. Производительный параллельный интерфейс, обычно применяющийся в серверных системах. Системные платы со встроенной поддержкой SCSI встречаются очень редко, поэтому для подключения SCSI-дисков обычно приходится устанавливать дополнительный SCSI-контроллер. В некоторых новых системах встречается последовательный вариант интерфейса SCSI — SAS (Serial Attached SCSI).



Хотя дискеты считаются устаревшим средством хранения информации, их использование иногда оказывается оправданным, а в некоторых случаях — даже необходимым. Например, дискеты могут использоваться для обновления или восстановления BIOS, а на некоторых системных платах обновление или восстановление с дискет является единственно возможным способом.

Дисковод для дискет устанавливается в соответствующую нишу системного блока и подключается к контроллеру на системной плате с помощью шлейфа, а к блоку питания с помощью четырехжильного кабеля.



CD и DVD — наиболее популярное средство распространения прикладных программ, игр, фильмов, музыки и другой цифровой информации, поэтому практически каждый компьютер оснащается приводом для их чтения и записи.



CD и DVD бывают трех разновидностей:

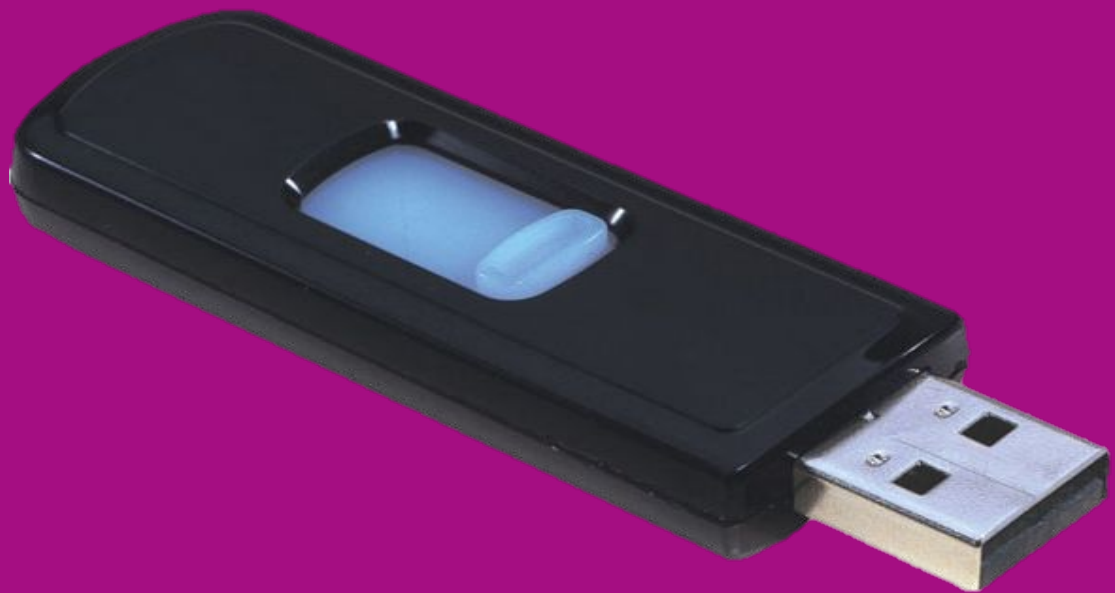
- CD-ROM, DVD-ROM — диски только для чтения, записанные на заводе; так же обозначаются приводы, предназначенные только для чтения дисков;
- CD-R, DVD-R — чистые диски, или «болванки», позволяющие однократную запись;
- CD-RW, DVD-RW — диски, позволяющие многократную запись и стирание информации; так же обозначаются приводы для чтения и записи дисков.

Все приводы DVD позволяют работать с CD.

Кроме обычных DVD, которые являются односторонними и однослойными, встречаются двухсторонние или двухслойные диски с удвоенным объемом, а если DVD одновременно двухсторонний и двухслойный, то его объем увеличивается в четыре раза и составляет более 17 Гбайт. Двухсторонние или двухслойные диски должны поддерживаться накопителем.

В современных CD/DVD-приводах используется IDE- или SATA-интерфейс, поэтому их подключение и конфигурирование аналогично жестким дискам. Если накопитель подключается с помощью интерфейса SATA или отдельного IDE-шлейфа, то в большинстве случаев он будет определен системной BIOS автоматически. Если же на одном IDE-шлейфе имеется два устройства, нужно правильно выставить переключки Master/Slave.

Flash-память — относительно новое средство хранения данных, которое, однако, уже успело завоевать широкую популярность благодаря надежности, компактности и удобству использования. Накопители с интерфейсом USB на основе flash-памяти являются хорошей альтернативой как гибким, так и оптическим дискам. На момент написания книги популярные модели flash-дисков с USB-интерфейсом имели емкость, сравнимую с DVD.



Использовать подобные устройства удобнее, чем оптические диски: у flash-накопителей гораздо меньший размер, они не шумят при работе, а записать информацию на них так же просто, как и в папку на жестком диске.

Кроме flash-дисков с интерфейсом USB, flash-память используется во многих современных устройствах: цифровых фотоаппаратах, MP3-проигрывателях, мобильных телефонах и смартфонах, карманных компьютерах и др. Как и прочие устройства с интерфейсом USB, устройства с flash-памятью не требуют отдельной настройки со стороны BIOS и автоматически определяются в Windows 2003/XP/Vista.

Такие накопители имеют отличные перспективы развития, поскольку в их конструкции нет механических узлов. Производители постоянно наращивают объемы и скорость работы чипов flash-памяти, а массовое производство всегда в конечном итоге приводит к значительному снижению цен.

Внутренняя память

Оперативная память — это рабочая область для процессора компьютера. В ней во время работы хранятся программы и данные.

Оперативная память часто рассматривается как временное хранилище, потому что данные и программы в ней сохраняются только при включенном компьютере или до нажатия кнопки сброса (reset).

Перед выключением или нажатием кнопки сброса все данные, подвергнутые изменениям во время работы, необходимо сохранить на запоминающем устройстве, которое может хранить информацию постоянно (обычно это жесткий диск).

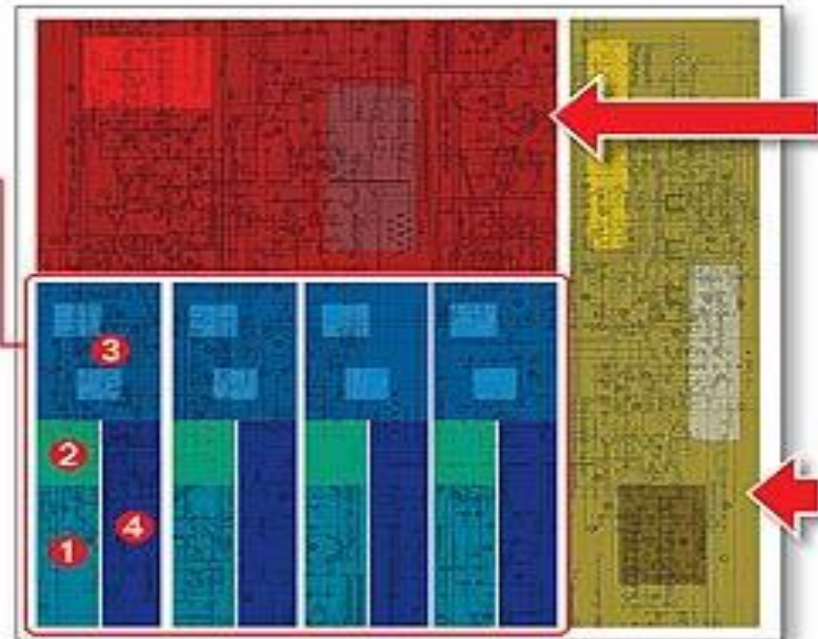


Важнейшая характеристика памяти, от которой зависит производительность - это пропускная способность, которая выражается как произведение частоты системной шины на объем данных, передаваемых за каждый такт. В случае с памятью SDRAM мы имеем шину шириной 64 бита или 8 байт. Следовательно, к примеру, пропускная способность памяти типа DDR333 составляет 333 МГц x 8 Байт = 2,7 Гбайта в секунду или 2700 Мбайт в секунду. Отсюда, кстати, и другое название памяти - PC2700, по ее пропускной способности в мегабайтах в секунду. В последнее время часто используется двухканальное подключение памяти, при котором теоретическая пропускная способность удваивается. То есть, в случае с двумя модулями DDR333 мы получим максимально возможную скорость обмена данных 5,4 Гбайта/с.

Кэш (англ. cache) или сверхоперативная память – очень быстрое ЗУ небольшого объёма, которое используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации.

Внутри процессора

Четыре ядра, в каждом из которых есть кэш-память 2 первого и 3 второго уровней.



Кэш-память третьего уровня

Контроллер памяти

Кэш-памятью управляет специальное устройство – контроллер, который, анализируя выполняемую программу, пытается предвидеть, какие данные и команды вероятнее всего понадобятся в ближайшее время процессору, и подкачивает их в кэш-память. При этом возможны как "попадания", так и "промахи". В случае попадания, то есть, если в кэш подкачаны нужные данные, извлечение их из памяти происходит без задержки. Если же требуемая информация в кэше отсутствует, то процессор считывает её непосредственно из оперативной памяти. Соотношение числа попаданий и промахов определяет эффективность кэширования.

Кэш-память реализуется на микросхемах статической памяти SRAM (Static RAM), более быстродействующих, дорогих и мало ёмких, чем DRAM. Современные микропроцессоры имеют встроенную кэш-память, так называемый кэш первого уровня размером до 384 Кбайт. Кроме того, на системной плате компьютера может быть установлен кэш второго уровня ёмкостью до 12 Мб.

Библиография

- <http://inside-computer.narod.ru/storadge.html>
- <http://inside-computer.narod.ru/storadge-2.html>
- http://www.tofmal.ru/projects/contest/ber/in_memory.html