

Вопросы для защиты ебанной

➤ ПЗУ (постоянное ЗУ)- энергонезависимое запоминающее устройство, изготовленное в виде микросхемы. Используется для хранения данных, не требующих изменения. Содержание памяти специальным образом "зашивается" в ПЗУ при изготовлении. В ПЗУ находятся программа управления работой самого процессора, программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

⇒ Можно только считать

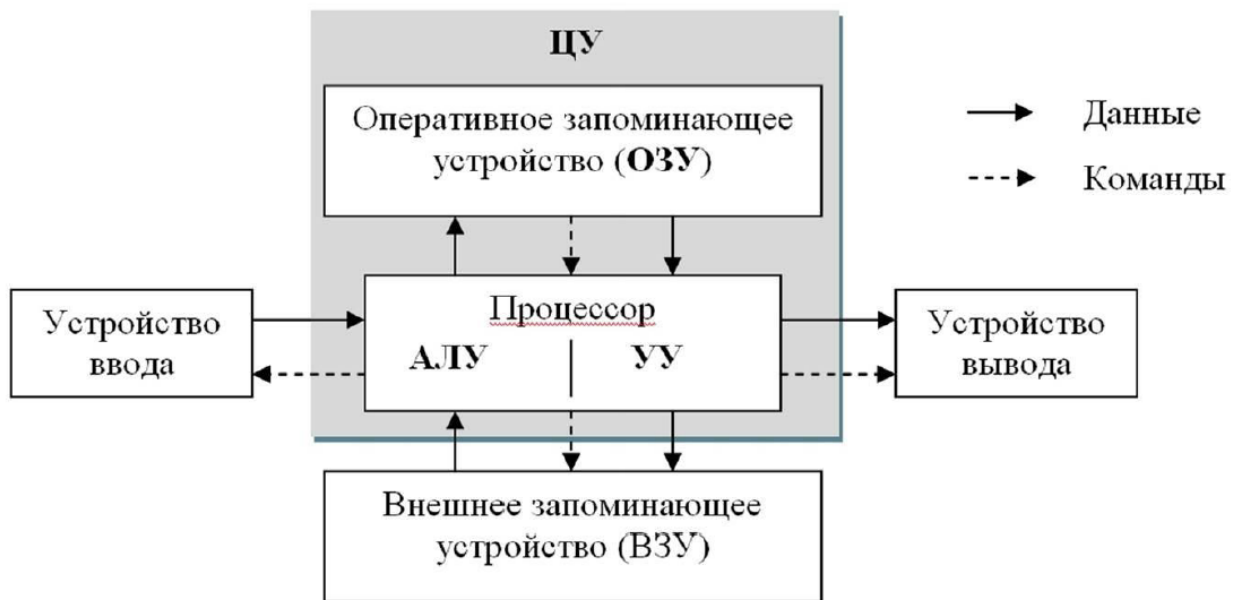
⇒ Микросхема, впаиваемая в материнскую плату

➤ ОЗУ(оперативное ЗУ) - быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

⇒ Можно только считать и записывать

⇒ Модуль из микросхем на печатной плате. Вставляется в слот на материнской плате.

Структура ЭВМ фон Неймана.



- **Принцип двоичности.**
- Для представления данных и команд используется двоичная система счисления.
- **Принцип программного управления.**
- Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором друг за другом в определённой последовательности.
- **Принцип однородности памяти.**

- Как программы (команды), так и данные хранятся в одной и той же памяти. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

Принцип адресности памяти.

- Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

Принцип последовательного программного управления.

- Все команды располагаются в памяти и выполняются последовательно, одна после завершения другой.

Принцип условного перехода.

- Команды из программы не всегда выполняются одна за другой. Возможно присутствие в программе команд условного перехода, которые изменяют последовательность выполнения команд в зависимости от значений данных.

CMOS – специальная микросхема ДИНАМИЧЕСКОЙ памяти. Используется для хранения настроек БИОС, параметров конфигурации компьютера. Объем памяти CMOS составляет 256 байт.

Причина разделения чипсета на две части:

1. Различия скоростных режимов работы

Северный мост работает с самыми быстрыми и требующими большой пропускной способности шины компонентами.

2. Более частое обновление стандартов периферии, чем основных частей ЭВМ. Стандарты шин связи с памятью, видеокартой и процессором изменяются гораздо реже, чем стандарты связи с платами расширения и периферийными устройствами. Что позволяет, не изменять весь чипсет, а заменить только южный мост.

Северный мост – системный контролер обеспечивает подключение ЦПУ к узлам, использующие высокопроизводительные шины.

Северный мост выполняет функции контроля и направления потока данных из 4-ёх шин: шины связи с процессором или системной, шины связи с памятью, шины связи с графическим адаптером, шины связи с южным мостом.

Южный мост – периферийный контроллер – содержит контроллеры периферийных устройств, контроллеры шин для подключения периферийных устройств, контроллер клавиатуры и мыши.

Южный мост отвечает за организацию взаимодействия с медленными компонентами ЭВМ:

- Платами расширения
- Периферийными устройствами
- Устройствами ввода-вывода
- Каналами межмашинного обмена и так далее.

Компьютерная **шина** — соединение, служащее для передачи данных между функциональными блоками компьютера.

Шина - это общий путь, по которому информация передается от одного компонента к другому.

Виды системных шин (разделяются по их предназначениям):

1. **Шина данных:** происходит обмен информацией между устройствами ВМ
2. **Шина адреса:** передаются уникальные идентификационные адреса (коды) отдельных устройств, ячеек памяти, номера регистров ЦП, адреса «портов» ввода/вывода
3. **Шина управления:** передаются специальные служебные сигналы управления (синхронизация работы электронных компонентов ВМ)

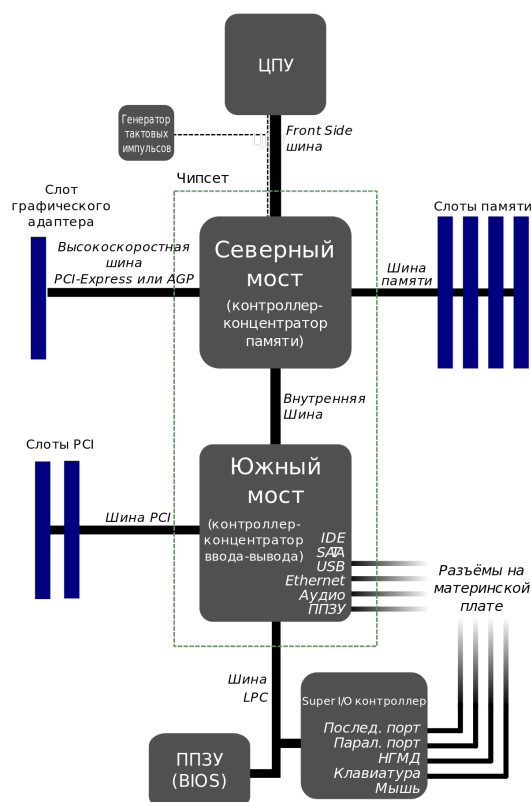
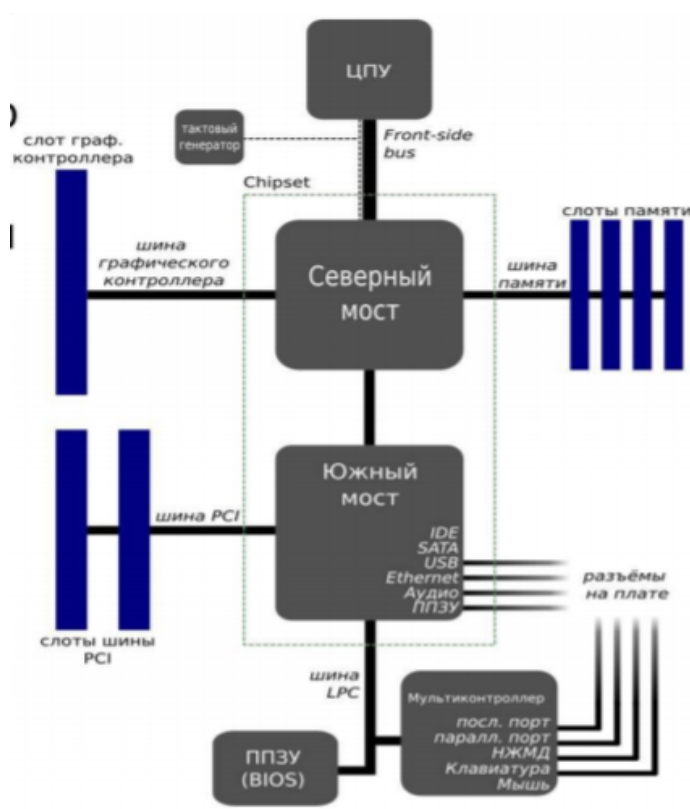
BIOS – базовая система ввода-вывода.

При включении ПК определяет ход процесса загрузки ПК

В процессе работы ПК обеспечивает базовые функции ввода-вывода информации и функции взаимодействия различных устройств между собой.

Он записан на специальной микросхеме постоянной памяти, которая находится на материнской плате.

CMOS – специальная микросхема ДИНАМИЧЕСКОЙ памяти. Используется для хранения настроек БИОС, параметров конфигурации компьютера. Объем памяти CMOS составляет



256 байт.

Драйверы – программы, расширяющие возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся устройств.

Кэш-память ЦП – промежуточный буфер с быстрым доступом, содержащий информацию, которая может быть запрошена с наибольшей вероятностью компьютерной системы.

Кэш микропроцессора — кэш (сверхоперативная память), используемый микропроцессором компьютера для уменьшения среднего времени доступа к компьютерной памяти. Является одним из верхних уровней иерархии памяти.

Системная шина (магистраль) - это совокупность проводов и разъемов, обеспечивающих объединение всех устройств ПК в единую систему и их взаимодействие.

Системная шина включает в себя три многоразрядные шины, представляющие собой многопроводные линии:

шину данных, шину адреса, шину управления.

Основными характеристиками системной шины является разрядность и частота (FSB –FrequencySystemBus).

IBM-совместимый компьютер построен по следующей схеме: микропроцессор через системную шину подключается к системному контроллеру (обычно такой контроллер называют «северным мостом» — NorthBridge). Системный контроллер включает в себя контроллер оперативной памяти и контроллеры шин, к которым подключаются периферийные устройства.

К северному мосту обычно подключают наиболее производительные периферийные устройства (например, видеокарты), а менее производительные устройства (микросхема BIOS, устройства с шиной PCI) подключаются к «южному мосту» (SouthBridge), который соединяется с северным мостом специальной высокопроизводительной шиной.

Набор из «южного» и «северного» мостов называют чипсетом (chipset).

Системная шина работает в качестве магистрального канала между процессором и чипсетом.

Микропроцессор состоит из:

Одного или несколько ядер (англ.core), расположенных или на одном кристалле или в одном корпусе. Именно ядро выполняет все инструкции и арифметико-логические операции.

Контроллера ОЗУ; Контроллера системной шины.

Основные характеристики процессора: Тип микроархитектуры;

Набор инструкций;

Разрядность – число двоичных разрядов, одновременно обрабатываемых при выполнении одной команды. Большинство современных процессоров – это 32 и 64 - разрядные процессоры;

Тактовая частота – количество циклов работы устройства за единицу времени.

Чем выше тактовая частота, тем выше производительность;

Наличие встроенного математического сопроцессора; Наличие и размер кэш-памяти.

Интерфейс подключения – способ подключения к персональному компьютеру разнообразных периферийных устройств и их контроллеров.

По способу передачи информации интерфейсы подразделяются на параллельные и последовательные. В параллельном интерфейсе все биты выставляются и передаются по соответствующим параллельно идущим проводам одновременно. В ПК традиционно используется параллельный интерфейс Centronics, реализуемый LPT-портами. В последовательном же интерфейсе биты передаются друг за другом, обычно по одной линии. COM порты PC обеспечивают последовательный интерфейс в соответствии со стандартом RS-232C.

Подключение периферийных устройств (принтеры, мышь, сканеры и т.д.) осуществляется через специальные интерфейсы, которые называются аппаратными портами(параллельный, последовательный порты, USB-порт, PS/2). Порты устанавливаются на задней стенке системного блока.

Для подключения дополнительных устройств к ПК используются **слоты расширения** – щелевые разъёмы, соединённые с системной шиной и предназначенные для установки дополнительных модулей (карт расширения).

К основным платам расширения относятся: Видеоадаптеры (видеокарты); Звуковые платы;

Внутренние модемы;

Сетевые адаптеры (для подключения к локальной сети); IDE,SATA,SCSI – адаптеры.

Слоты расширения могут быть как универсальными (PCI, PCI-Express, ISA, EISA - названы по включающим их компьютерным шинам или архитектурам) так и специализированными (AGP — слот для подключения видеокарты).

Материнская плата (англ.motherboard, системная плата) - сложная многослойная печатная плата, являющаяся основой построения вычислительной системы (ПК).

В качестве основных (несъёмных) частей материнская плата имеет разъём процессора, микросхемы чипсета (например, северный мост и южный мост), загрузочного ПЗУ, контроллеров шин и интерфейсов ввода-вывода и периферийных устройств. ОЗУ в виде модулей памяти устанавливаются в специально предназначенные разъёмы; в слоты расширения устанавливаются карты расширения.

Дополнительная система охлаждения и периферийные устройства монтируются внутри корпуса, в совокупности формируя **системный блок** компьютера.

В основе классической архитектуры компьютеров первых поколений лежит принцип Фон-Неймана, а в основе архитектуры персонального современного компьютера лежит магистрально-модульный принцип. Начнем с того что главным отличием этих машин являются: у современного компьютера возможность управления внешними устройствами осуществляется не

центральным процессором. Так же в современном компьютере используются интегральные микросхемы и используется шина для обеспечения передачи данных.

ЭВМ фон неймана - звезда

Современная - магистрально модульная

- персональный компьютер состоит из отдельных функциональных блоков (модулей);
- информационная связь между модулями осуществляется посредством информационной магистрали (системной шины);
- отдельные модули компьютера соответствуют открытым стандартам и могут быть заменены или дополнены другими, их состав можно изменить или расширить.

Микропроцессор - вычислительное устройство на сверхбольшой интегральной схеме (в кристалле сверхчистого кремния созданы миллионы транзисторов и др. элементы, образующие логические блоки процессора (арифметико-логическое устройство, устройство управления, регистры памяти).

Чипсет (основа материнской платы) - микросхема, которая позволяет процессору обмениваться информацией с памятью (северный мост) и периферией (южный мост).

Материнская (системная) плата - большая печатная плата несущая на себе главные компоненты компьютерной системы (центральный микропроцессор, оперативную память, микросхема BIOS, центральную шину).

Оперативная память - печатная плата с микросхемами реализующими запись - хранение - чтение информации.

Статическая память образована триггерами (при считывании записанного в ячейку памяти ее значение не меняется).

Динамическая память образована конденсаторами (медленнее, менее энергоемка).

BIOS (Basic Input-Output System, базовая система ввода-вывода). - энергонезависимое постоянное запоминающее устройство, в которое записаны программы, реализующие функции ввода-вывода, тестирования компьютера в момент включения и др.

Системная шина - кабель, состоящий из электропроводов для передачи информации между устройствами компьютера.

- По шине данных передается обрабатываемая информация.
- По шине адресов - передаются адреса памяти и внешних устройств, к которым обращается процессор.
- По шине управления передаются управляющие сигналы.

Количество одновременно передаваемых бит - разрядность шины.

К **слотам** (гнездам-разъемам) на материнской плате подключаются другие платы (контроллеры и платы расширения).

Контроллеры (адаптеры) преобразуют форму представления данных и управляющих сигналов, которыми обмениваются различные устройства ПК. Оформлены в виде микросхем на печатных платах подключаемых к материнской плате и устройствам:

- **контроллер дисков** - формирует импульсы при записи-чтении данных на диск и управляет работой подвижных частей дисководов;
- **контроллер ввода-вывода** (адаптер портов) - обслуживает принтеры, манипуляторы, сканеры и т.д., которые подсоединяются ему через специальные схемные устройства - порты (параллельные и последовательные);
- **видеоадаптер** (видеокарта, видеоплата) - преобразует набор данных, подлежащих отображению на экране в видеосигнал;
- **аудиокарта** (звуковая плата) - преобразует аналоговые сигналы звуковой частоты в цифровые коды и обратно.
- **сетевая карта** (сетевая плата, сетевой адаптер - осуществляет передачу данных из ПК в компьютерную сеть и обратно, преобразуя их в соответствии со стандартами сети.

Платы расширения - дополнительные электронные устройства...

В зависимости от взаимосвязей компонентов ЭВМ в целом различают архитектуру иерархическую и магистральную. Современные персональные компьютеры (ПК) строятся на магистрально-модульном принципе, предполагающем наличие магистрали – общей шины, к которой подключаются отдельные модули и устройства. Модульность позволяет пользователям самостоятельно определять и комплектовать конфигурацию ПК или же производить его модернизацию.

Основным блоком ПК, определяющим его конфигурацию, является материнская или системная плата. Все устройства ПК подключаются к материнской плате с помощью разъемов расположенных на этой плате. Соединение всех устройств в единую систему обеспечивается с помощью системной магистрали (шины), представляющей собой линии передачи данных, адресов и управления. На материнской плате расположены микропроцессор, оперативная и кеш память, ПЗУ, CMOS, чипсет, слоты расширения.



Шинная (магистральная) архитектура ЭВМ

Наличие интеллектуальных контроллеров внешних устройств стало важной отличительной чертой машин третьего и четвертого поколений.

Кэш-память

Кэш микропроцессора (сверхоперативная память) – кэш, используемый микропроцессором компьютера для уменьшения среднего времени доступа к компьютерной памяти. Является одним из верхних уровней иерархии памяти. Кэш использует небольшую, очень быструю память (обычно типа SRAM), которая хранит копии часто используемых данных из основной памяти.

При наличии Кэш-памяти данные из ОЗУ сначала переписываются в нее, а затем в регистры процессора. При повторном обращении к памяти сначала производится поиск нужных данных в Кэш-памяти и необходимые данные из Кэш-памяти переносятся в регистры, поэтому повышается быстродействие. Большинство современных микропроцессоров для компьютеров и серверов имеют как минимум три независимых кэша: кэш инструкций для ускорения загрузки машинного кода, кэш данных для ускорения чтения и записи данных и буфер ассоциативной трансляции (TLB) для ускорения трансляции виртуальных (математических) адресов в физические, как для инструкций, так и для данных. Кэш данных часто реализуется в виде многоуровневого кэша (L1, L2, L3).

Увеличение размера кэш-памяти положительно влияет на производительность почти всех приложений.