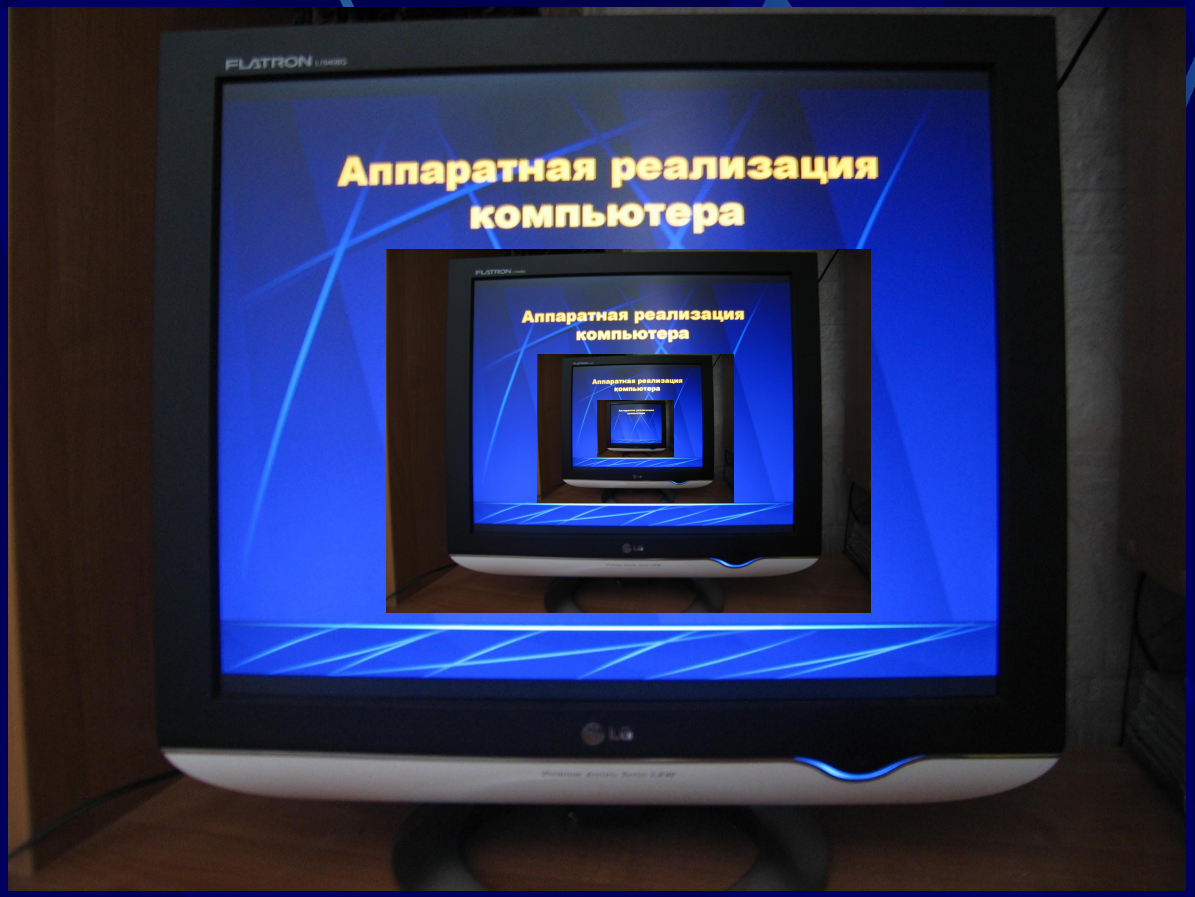
Аппаратная реализация компьютера



Аппаратная реализация компьютера

МОУ СОШ №50
Автор: Берёзкин Кирилл
Учитель: Гришкова Т.П.

Содержание

- 1. Основные варианты реализации современного компьютера
- 2. Системный блок и блок питания
- 3. Системная плата
  - a) CPU – Central Processing Unit
  - b) Системная шина (магистраль)
  - c) Порты
- 4. Внутренняя память (ОЗУ)
- 5. Внешняя память
- 6. Видеосистема

Основные варианты реализации современного компьютера

- Современный персональный компьютер (PC) может быть реализован в настольном (desktop), портативном (notebook) или карманном (handheld) варианте. Остановимся подробнее на настольном варианте, учитывая, что это наиболее распространённая компоновка.

Портативный компьютер

Карманный компьютер

Настольный компьютер

Системный блок и блок питания

- Все основные компоненты настольного компьютера смонтированы внутри системного блока. Он защищает чувствительную электронную начинку компьютера от механических повреждений, а также от пыли.
- Блок питания необходим для обеспечения питанием системной платы и накопителей. Он преобразует переменный электрический ток 220В в постоянный, напряжением 3.3В, 5В, ±12В. От мощности блока питания зависит возможность наращивания мощности системы.

Системная плата

- Системная (материнская) плата – основная плата компьютера. На ней реализована магистраль обмена информацией, имеются разъёмы для установки процессора и оперативной памяти, слоты для установки контроллёров внешних устройств.
- Северный мост – контроллёр оперативной памяти. Обеспечивает обмен информацией между процессором и оперативной памятью по системной шине. К нему также подключена шина PCI (Peripherial Component Interconnect Bus), обеспечивающая обмен информацией с контроллёрами периферийных устройств.
- Южный мост – контроллёр периферийных устройств. Обеспечивает обмен информацией между северным мостом и портами для периферийного оборудования.

CPU – Central Processing Unit

- CPU состоит из процессора, сопроцессоров, а также КЭШ-памяти.
- Процессор – главное вычислительное устройство компьютера, аппаратно реализуется на большой интегральной схеме (БИС). Важнейшая характеристика: тактовая частота (кол-во тактов в секунду).
- Сопроцессоры – специальный блок для операций с «плавающей точкой». Необходимы для особо точных расчётов, работы сложных графических программ.
- КЭШ-память – небольшая, сверхбыстрая энергозависимая память, предназначенная для хранения промежуточных результатов вычислений.

Системная шина (магистраль)

- Системная шина включает в себя три многоразрядные шины: шину данных, шину адреса и шину управления. К ней подключаются процессор, оперативная память, а также периферийные устройства ввода, вывода и хранения информации.
- По шине данных передаются данные между различными устройствами. Разрядность шины определяется разрядностью процессора (кол-вом двоичных разрядов, которые могут обрабатываться процессором одновременно).
- По адресной шине передаётся адрес устройства или ячейки памяти, откуда будут считываться или куда будут пересылаться данные, от процессора к оперативной памяти. Разрядность шины адреса определяет объём адресуемой памяти.
- По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали. Сигналы управления показывают, какие операции нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и т.д.

Порты

- Набор портов и разъёмов для подключения отдельных устройств реализован на материнской плате и включает в себя следующие порты:
  - Параллельный (LPT-порт – Line Printer Port) – гнездовой 25-ти контактный порт, скорость ~2 Мбит/с. Данные передаются побайтно. Используется для подключения принтера, сканера, плоттера и т.д.
  - Последовательный (COM-порт – Communication Port) – штыревой, 9 и 25 контактный порт, скорость ~112 Кбит/с. Данные передаются бит за битом. Используется для подключение мыши, модема и т.д.
  - PS/2 (Programming System, Intel®) – порт, используемый для подключения мыши и клавиатуры.
  - USB (Universal Serial Bus) – используется для подключения практически любых устройств. Скорость USB 1.0 ~12 Мбит/с, USB 2.0 ~480 Мбит/с. Самый современный и скоростной порт.

Внутренняя память (ОЗУ)

- Энергозависимая быстродействующая память не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенная для записи, считывания и хранения информации выполняемых программ и данных. Главные характеристики – объём и быстродействие.
- Время доступа к ОЗУ ~6-7 нс.
- Типы ОЗУ:
  - SIMM – Single Inline Memory Module – устаревший тип памяти.
  - DIMM – Dual Inline Memory Module.
  - DDR (Double Data Rate) – SDRAM (Synchronous) и DDRAM (Rambus) Dynamic Random Access Memory.
  - DDR II – наиболее современный тип ОЗУ.

Внешняя память

- Внешняя память долговечна, энергонезависима, имеет неограниченный объём (за счёт сменных носителей). Скорость чтения данных 9-12 Мб/с, время доступа 7-9 мс. Интерфейс – SATA, IDE.
- Виды внешней памяти:
  - Floppy-диски (дискеты, НГМД) – 1,44 Мбайт.
  - HDD (жёсткий диск) – до 500 Гб.
  - CD-ROM (RW) – до 800 Мб.
  - DVD-ROM (RW) – до 4 Гб.
  - Flash-память – до 1 Гб.

Видеосистема

- Видеосистема включает в себя видеоадаптер, графический акселератор и монитор.
- AGP-порт (Accelerated Graphic Port) – порт для подключения видеоадаптера, к которому подключается монитор.
- Основные параметры видеосистемы:
  - Объём видеопамяти.
  - Разрешение экрана монитора.
  - Частота считывания изображения.