



# УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА



Автор Трошин М.С.  
МБОУ "Школа № 6", г. Богородска  
Нижегородской области  
Учитель математики и  
информатики

# МАГИСТРАЛЬНО-МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА

---

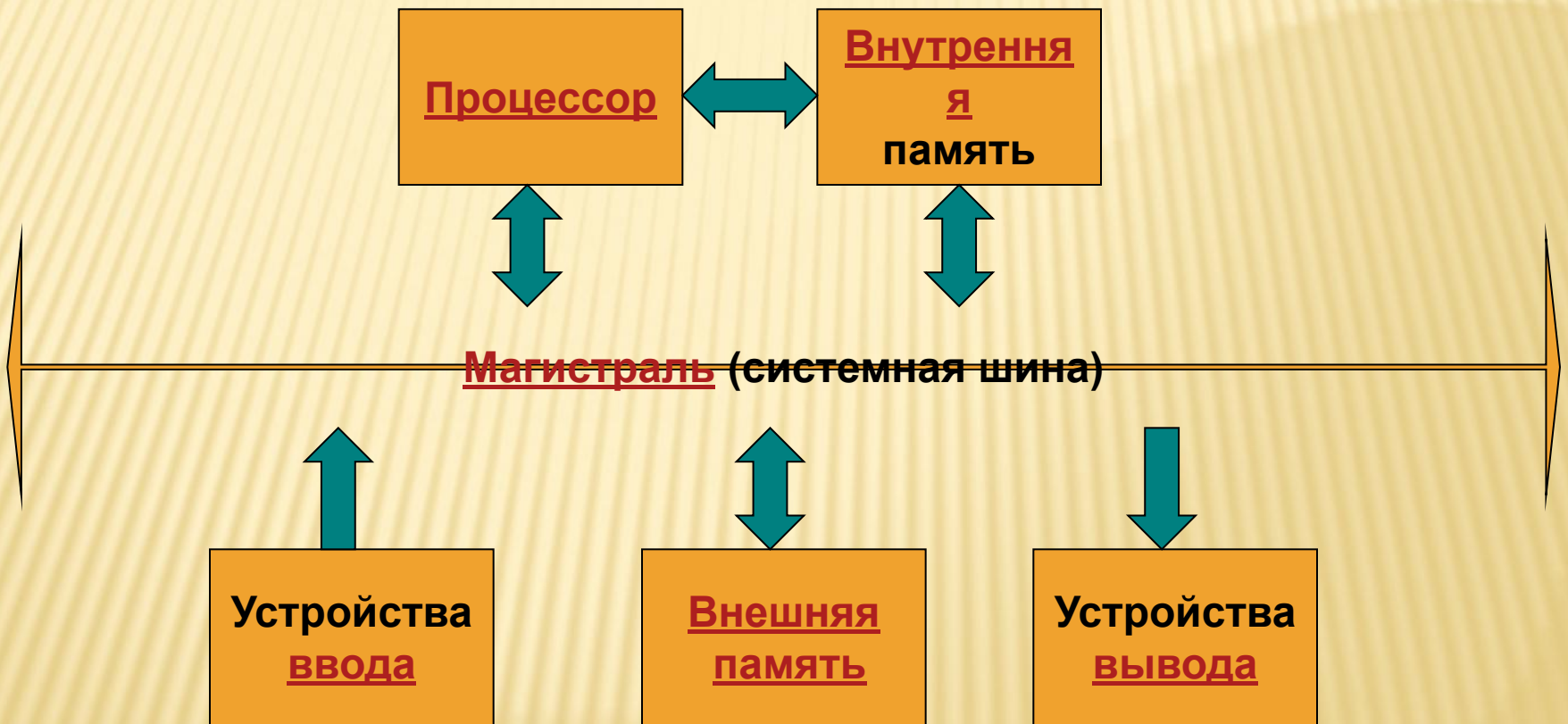
В основу архитектуры современных персональных компьютеров положен **магистрально-модульный принцип**.

Модульная организация компьютера опирается на магистральный (шинный) принцип обмена информацией между устройствами.

Кроме этого модульный принцип предполагает, что новые устройства (модули) должны быть совместимы со старыми и легко устанавливаться в том же месте, а это позволяет пользователю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и модернизировать его.



# Функциональная схема компьютера





# УСТРОЙСТВА ВВОДА

---



- **Устройства ввода** – это устройства для ввода информации в память компьютера.
- Эти устройства преобразуют различные виды информации (графическую, текстовую, числовую, звуковую) в цифровую (двоичную) форму
- К устройствам ввода относятся клавиатура, мышь, сканер, микрофон, графический планшет, джойстик и другие.

# ГРУППЫ КЛАВИШ:

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ.

СИМВОЛЬНЫЕ (АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫЕ)  
КЛАВИШИ.

КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ КУРСОРОМ.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА.





# УСТРОЙСТВА ВВОДА



**Клавиатура** – стандартное устройство для ввода алфавитно-цифровой информации и команд.

Кроме алфавитно-цифровых клавиш клавиатура обычно имеет **12 функциональных клавиш**, расположенных вдоль верхнего края. Функциональные клавиши могут программироваться пользователем. Например, во многих программах для получения помощи (подсказки) задействована клавиша **F1**, а для выхода из программы — клавиша **F10**.

**Управляющие клавиши** имеют следующее назначение:

**Enter** — клавиша **ввода**;

**Esc** (Escape — выход) клавиша **для отмены** каких-либо действий, выхода из программы, из меню и т.п.;

**Ctrl** и **Alt** — эти клавиши самостоятельного значения не имеют, но при нажатии совместно с другими управляющими клавишами изменяют их действие;

**Shift** (регистр) — обеспечивает **смену регистра клавиш** (верхнего на нижний и наоборот);

**Insert** (вставлять) — **переключает режимы вставки** (новые символы вводятся посреди уже набранных, раздвигая их) и **замены** (старые символы замещаются новыми);

**Delete** (удалять) — **удаляет символ** с позиции курсора;

**Back Space** или ← — **удаляет символ** перед курсором;

**Home** и **End** — обеспечивают **перемещение курсора в первую и последнюю позицию строки**, соответственно;

**Page Up** и **Page Down** — обеспечивают **перемещение по тексту на одну страницу** (один экран) назад и вперед;

**Tab** — **клавиша табуляции**, обеспечивает перемещение курсора вправо сразу на несколько позиций до очередной позиции табуляции;

**Caps Lock** — фиксирует верхний регистр, обеспечивает **ввод прописных букв вместо строчных**;

**Print Screen** — обеспечивает **печать информации**, видимой в текущий момент на экране.

**Длинная нижняя клавиша** без названия — предназначена **для ввода пробелов**.

Клавиши ↑, ↓, →, ← служат для перемещения курсора **вверх, вниз, влево и вправо** на одну позицию или строку.

**Малая цифровая клавиатура** используется в двух режимах — **ввода чисел и управления курсором**.

Переключение этих режимов осуществляется клавишей **Num Lock**.

# ГОВОРИ ПРАВИЛЬНО!

---

Название клавиши на английском языке

Esc (Escape)

Enter

Shift

Caps Lock

Ctrl (Control)

Alt

Backspace

Delete

Insert

Home

End

Page Up

Page Down

Num Lock

Произношение названия на русском языке



# УСТРОЙСТВА ВВОДА

**Мышь** – это устройство-манипулятор для управления курсором и для работы с графическим интерфейсом. При перемещении мыши по коврику на экране перемещается указатель мыши, при помощи которого можно указывать на объекты и/или выбирать их. Используя клавиши мыши (их может быть две или три) можно задать тот или другой тип операции с объектом.



**Джойстик** — устройство-манипулятор для ввода информации о движениях руки





# УСТРОЙСТВА ВВОДА

**Сканер** – устройство для оптического ввода изображений в память компьютера

Если при помощи сканера вводится текст, компьютер воспринимает его как картинку, а не как последовательность символов. Для преобразования такого графического текста в обычный символьный формат используют программы оптического распознавания образов.



# УСТРОЙСТВА ВВОДА

▣ **Веб-камера** – устройство для ввода в память компьютера видеoinформации в режиме реального времени. Используется для организации видеоконференций.

▣ **Микрофон** – устройства для ввода звуковой информации. Микрофон подключается к звуковой карте, которая преобразует звук в цифровую форму

▣ **Графический планшет** – устройство для ввода графической информации, рукописного текста с помощью специальной ручки.





# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА



- **Устройства вывода** – это устройства для вывода информации из памяти компьютера к пользователю.
- Эти устройства преобразуют информацию из двоичной (цифровой) формы в привычные для пользователя виды: текстовую, звуковую, графическую
- К устройствам ввода относятся: видеомонитор, принтер, акустические колонки, наушники, графопостроитель и другие.

# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА

**Принтер** – устройство для отображения символьной и графической информации на бумаге.

В настоящее время наибольшее распространение получили три типа принтеров: *матричные, струйные и лазерные.*





# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА

**Видеомонитор** – устройство для отображения символьной и графической информации на экране

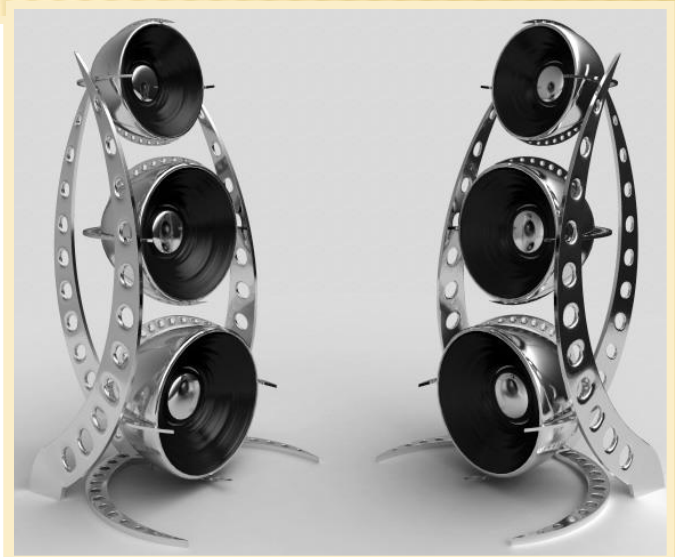
Сейчас наибольшее распространение получили мониторы на базе электронно-лучевой трубки, жидкокристаллические мониторы (LCD) и газоплазменные



# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА



- ▣ **Акустические колонки и наушники** – устройства для вывода звуковой информации





# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА

**Графопостроитель (плоттер)** – устройство для вывода сложной графической информации на бумагу.

Плоттеры используются для получения сложных конструкторских чертежей, архитектурных планов, географических и метеорологических карт, деловых схем, плакатов.

*Роликовые плоттеры* прокручивают бумагу под пером, а *планшетные плоттеры* перемещают перо через всю поверхность горизонтально лежащей бумаги.



# ПРОЦЕССОР



**Процессор** – центральное устройство компьютера, которое осуществляет обработку информации, выполняя арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

## **Функции процессора:**

- обработка данных по заданной программе путем выполнения арифметических и логических операций;
- программное управление работой устройств компьютера.

Та часть процессора, которая выполняет команды, называется **арифметико-логическим устройством (АЛУ)**, а другая его часть, выполняющая функции управления устройствами, называется **устройством управления (УУ)**.

Обычно эти два устройства выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.



# ПРОЦЕССОР

Современные процессоры выполняются в виде **микропроцессоров**.

Физически микропроцессор представляет собой интегральную схему — тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.



# ПРОЦЕССОР

---



- Основной характеристикой процессора является *производительность (быстродействие)* – количество операций выполняемых за единицу времени.
- Производительность процессора определяется его *тактовой частотой, разрядностью* и его архитектурой.





# ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ



- ▣ **Внутренняя память** – это устройство, которое хранит информацию, необходимую компьютеру в данный момент работы.
- ▣ В состав внутренней памяти входят **оперативная память, кэш-память и постоянная (специальная) память.**
- ▣ **Оперативная память** (ОЗУ, англ. RAM) — это энергозависимое быстрое запоминающее устройство сравнительно небольшого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

Оперативная память используется только для временного хранения данных и программ, так как, когда компьютер выключается, вся информация, которая находилась в ОЗУ, удаляется.

Обычно оперативная память исполняется из интегральных микросхем



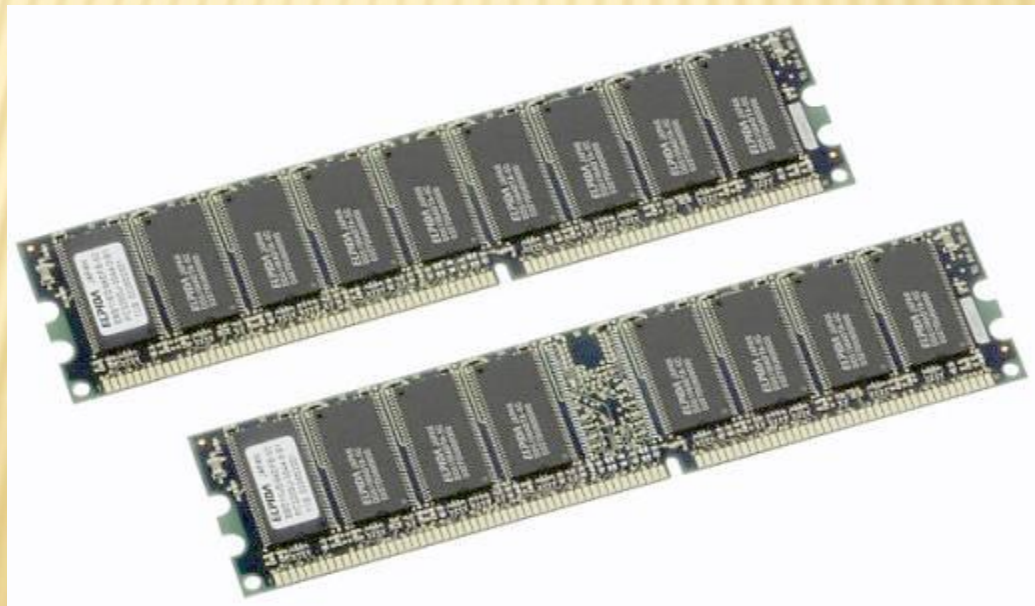


# ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ

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

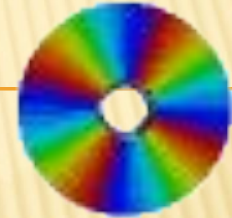
Память состоит из множества ячеек. В каждой ячейке может храниться в данный момент только одно из двух значений: ноль или единица. Ячейка памяти, хранящая один двоичный знак, называется «**бит**».

**Бит** – наименьшая частица памяти компьютера. В одном бите памяти хранится один бит информации.



# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

---



**Внешняя память** – это устройства, предназначенные для долговременного хранения больших объёмов информации.

Внешняя память энергонезависима, характеризуется меньшим быстродействием в сравнении с внутренней памятью, но имеет намного больший информационный объём.

Устройства внешней памяти (**накопители**) обеспечивают запись информации на **носители информации**, а также считывание информации с носителей.

В настоящее время наибольшее распространение получили накопители с магнитным и оптическим(лазерным) принципом записи и считывания информации.



# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

- ❑ **Накопители на гибких магнитных дисках (дискководы)** – устройства которые записывают информацию на гибкие магнитные диски (дискеты) диаметром 3,5 дюйма (89 мм) ёмкостью 1,44 Мбайт
- ❑ Гибкие магнитные диски (**floppy disk**) помещаются в пластмассовый корпус. Такой носитель информации называется дискетой. Дискета вставляется в дискковод. Магнитная головка дисквода устанавливается на определенную концентрическую дорожку диска, на которую и записывается (или считывается) информация
- ❑ Дискеты обычно используется для переноса данных с одного компьютера на другой





# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

- ▣ **Накопитель на жёстких магнитных дисках (англ. HDD — Hard Disk Drive)** — это запоминающее устройство большой ёмкости, в котором носителями информации являются несменные круглые жёсткие пластины, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Жесткие магнитные диски размещаются на одной оси, они заключены в металлический корпус и вращающихся с высокой угловой скоростью. Жёсткие диски используются для постоянного хранения информации — программ и данных. Ёмкость жёстких



# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ



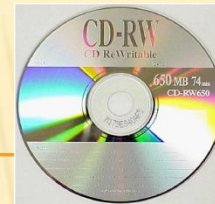
- ▣ **Накопители на оптических дисках (приводы оптических дисков)** – устройства, которые записывают информацию и считывают информацию с помощью лазерного излучения.
- ▣ Информация записывается на диски двух основных видов - CD (Compact Disk) ёмкостью около 700 Мбайт и DVD (Digital Video Disk) ёмкостью несколько Гбайт. Для работы с DVD необходимы DVD-приводы, которые могут работать также с CD.
- ▣ Используются различные типы оптических дисков:

диски только для считывания информации (CD-ROM и DVD-ROM), диски для однократной записи (CD-R и DVD-R), диски для многократной записи, то есть перезаписываемые (CD-RW и DVD-RW). Для записи информации необходимы пишущие приводы CD-RW и приводы DVD-RW.





# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ



- Лазерные дисководы используют оптический принцип чтения информации. На лазерных дисках **CD** (CD — Compact Disk, компакт диск) и **DVD** (DVD — Digital Video Disk, цифровой видеодиск) информация записана на одну спиралевидную дорожку (как на грампластинке), содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью. Лазерный луч падает на поверхность вращающегося диска, а интенсивность отраженного луча зависит от отражающей способности участка дорожки и приобретает значение 0 или 1.



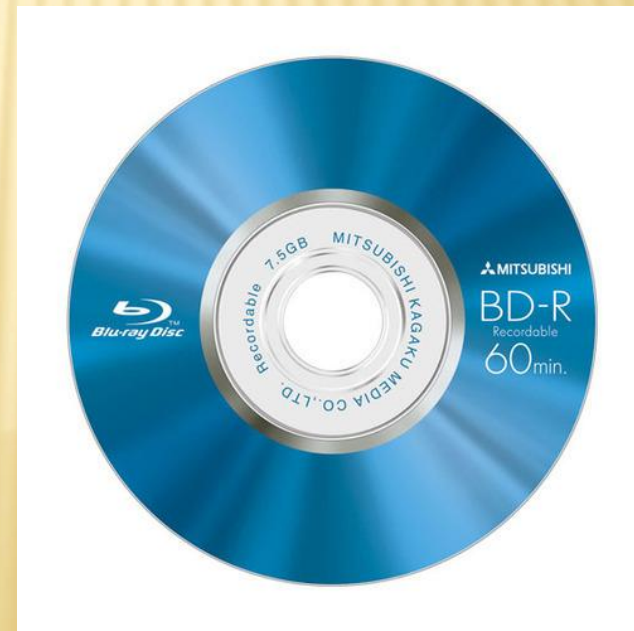


# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

Существуют также оптические диски новых форматов:

- **HD DVD** ёмкостью 15 Гбайт однослойные и 30 Гбайт двухслойные
- **Blu-Ray Disc** ёмкостью 25 Гбайт однослойные и 50 Гбайт двухслойные

Для работы с такими дисками необходимы специальные оптические приводы



# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ



**Flash-память** – это энергонезависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить информацию на микросхемах. Flash-память обеспечивает высокую сохранность данных, высокую скорость записи и считывания информации при небольших размерах. Устройства на основе flash-памяти не имеют в своём составе движущихся частей, что обеспечивает высокую сохранность данных при их использовании в мобильных устройствах





# МАГИСТРАЛЬ



## (СИСТЕМНАЯ ШИНА)

- ▣ **Магистраль** – устройство, которое осуществляет взаимосвязь и обмен информацией между всеми устройствами компьютера.
- ▣ Магистраль включает в себя три многозарядные шины, представляющие собой многопроводные линии:
  - ▣ *шину данных,*
  - ▣ *шину адреса,*
  - ▣ *шину управления.*

По шине данных между устройствами передаются данные, по шине адреса от процессора передаются адреса устройств и ячеек памяти, по шине управления передаются управляющие сигналы.

Основными характеристиками системной шины является разрядность и частота





# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

---

Параграф 2.1-2.2, вопросы после  
параграфов