



Предмет и основные понятия информационных технологий

- 
1. Компьютерные информационные технологии основные понятия и определения
 2. Техническое обеспечение информационных технологий
 3. Программное обеспечение информационных технологий



Компьютерная информационная технология (КИТ) — это система методов и способов сбора, регистрации, хранения, накопления, поиска, обработки и выдачи информации по запросам пользователей с помощью средств вычислительной и коммуникационной техники.

Компьютерные информационные технологии подразумевают использование средств вычислительной техники и сетевых технологий для реализации широкого круга задач:

- подготовка текстовых документов;
- создание банков данных, их обработка и использование;
- автоматизация финансовых и научных расчетов;
- верстка книг, газет, журналов;
- создание и редактирование графических и фото изображений;
- создание мультфильмов;
- создание электронных энциклопедий и электронных версий других книг;
- создание и компьютерная обработка звука;
- создание и компьютерная обработка телевизионных и видео произведений;
- создание и использование телекоммуникационных компьютерных сетей;
- компьютерное проектирование различных механизмов, архитектурных строений, создание географических карт и др.;
- моделирование природных, технических и других процессов.



В 60-х гг. прошлого века во Франции был введен термин «информатика» как результат слияния слов «информация» и «автоматика».

Информатика призвана заниматься *автоматизированной обработкой информации.*



«Информатика – это техническая наука о методах получения, хранения, накопления, воспроизведения, обработки и передачи информации *средствами вычислительной техники*

Основные понятия информатики

Термин "информация" происходит от лат. information – сведения, разъяснение, изложение, осведомление о каком-либо факте или событии.



Данные – это информация,
представленная в виде, удобном для
передачи, интерпретации и обработки.

Информация из данных получается
только в результате воздействия на
данные каких-либо методов.

Информация = Данные + Методы.

Виды информации:

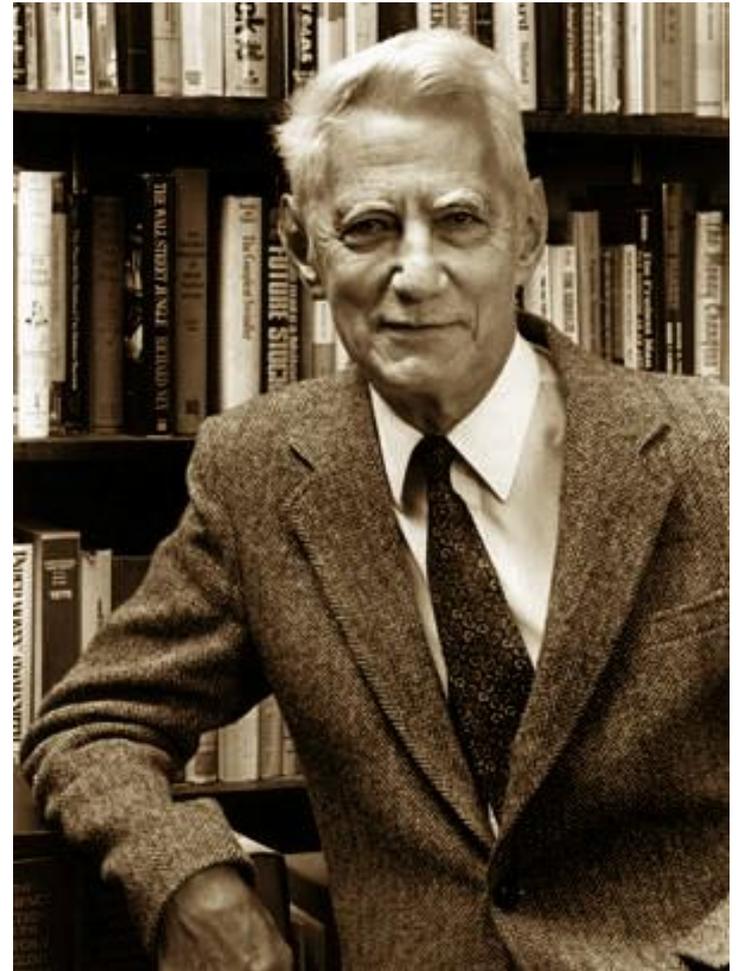
- Графическая
- Звуковая
- Текстовая
- Числовая
- Видеоинформация
- Тактильная

Свойства информации:

- объективность
- достоверность
- полнота
- точность
- своевременность
- понятность
- актуальность
- полезность

Количество информации

В качестве единицы информации Клод Шеннон предложил принять один **бит** (англ. *bit* — *binary digit* — двоичная цифра).





Бит в теории информации — количество информации, необходимое для различения двух равновероятных сообщений (типа "орел"—"решка", "чет"—"нечет" и т.п.).

В вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти компьютера, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.



Бит — слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица — **байт**, равная **восьми битам**. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера ($256=2^8$).

Производные единицы измерения

- 1 байт = 2^3 битов
- 1 Кбайт = 1024 байта
- 1 Мбайт = 1024 Кбайт
- 1 Гбайт = 1024 Мбайт
- 1 Тбайт = 1024 Гбайт
- 1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт.

Обработка информации

Информацию можно:

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------------|
| • создавать; | • формализовать; | • собирать; |
| • передавать; | • распространять; | • хранить; |
| • воспринимать; | • преобразовывать; | • искать; |
| • использовать; | • комбинировать; | • измерять; |
| • запоминать; | • обрабатывать; | • разрушать; |
| • принимать; | • делить на части; | • и др. |
| • копировать; | • упрощать; | |

Все эти процессы называются
**информационными
процессами**



Обработка является одним из основных процессов, выполняемых над информацией.

Средства обработки информации — это всевозможные устройства и системы, созданные человечеством, и в первую очередь, компьютер — универсальная машина для обработки информации.





Техническое обеспечение информационных технологий



В основу построения подавляющего большинства компьютеров положены общие принципы, сформулированные в 1945 г. американским ученым Джоном фон Нейманом.

Принципы фон Неймана

Принцип двоичного кодирования.

Принцип однородности памяти.

Принцип адресности.

Принцип программного управления.

Компьютер должен иметь следующие устройства:

- арифметическо-логическое устройство*, выполняющее арифметические и логические операции;
- устройство управления*, которое организует процесс выполнения программ;
- запоминающее устройство*, или *память* для хранения программ и данных;
- внешние устройства* для ввода-вывода информации.



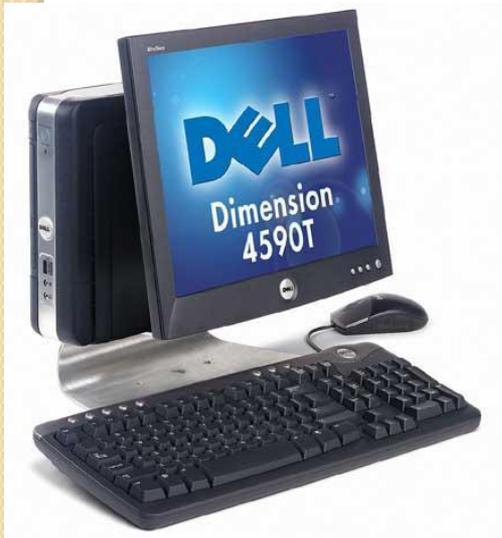
Компьютер – универсальное электронное устройство способное обрабатывать данные и производить вычисления.

Классификация ПК по спецификации PC99

- **Массовый персональный компьютер (Consumer PC)**
- **Деловой персональный компьютер (Office PC)**
- **Портативный персональный компьютер (Mobile PC)**
- **Рабочая станция (Workstation PC)**
- **Развлекательный персональный компьютер (Entertainment PC)**

Классификация ПК по размерам

- настольные;
- портативные (notebook);
- карманные (palmtop).



Базовая конфигурация ПК

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.



Системный блок – металлический корпус, внутри которого расположены:

- системная (материнская) плата;
- жесткий диск (винчестер);
- блок питания;
- видеокарта ;
- устройства внешней памяти;
- вентиляторы.

Основные компоненты и периферийные устройства ПК

Системная
плата

Процессор

Внутренняя
память

Внешняя
память

Устройства
ВВОДА

Устройства
ВЫВОДА



Манипуляторы



Мышь



Джойстик



Трекбол

Сенсорные устройства



Световое перо



Сенсорный экран



Графический
планшет

Клавиатура



Камеры



Сканер



Манипуляторы: мышь



Мышь – одно из указательных устройств ввода, обеспечивающих интерфейс пользователя с компьютером.

Мышь характеризуется следующими основными параметрами:

- количеством кнопок (две, три, две кнопки и скроллер (колесико) и т.д.);
- конструкцией (оптико-механические, оптические);
- способом подключения к компьютеру (к порту PS/2, к USB или беспроводные мыши).



Манипуляторы: Трекбол

Трекбол – указательное устройство ввода информации об относительном перемещении для компьютера.

Аналогично мыши по принципу действия и по функциям. Трекбол функционально представляет собой перевернутую механическую (шариковую) мышь.



Манипуляторы: джойстик



Джойстик – манипулятор, посредством которого можно задавать экранные координаты графического объекта; также может выполняет функции клавиатуры.



Сенсорные устройства: графический планшет

Графический планшет

(*дигитайзер*) — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер.

Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.



Сенсорные устройства: сенсорный экран

Сенсорный экран — устройство ввода информации; представляет собой экран, реагирующий на прикосновения к нему.

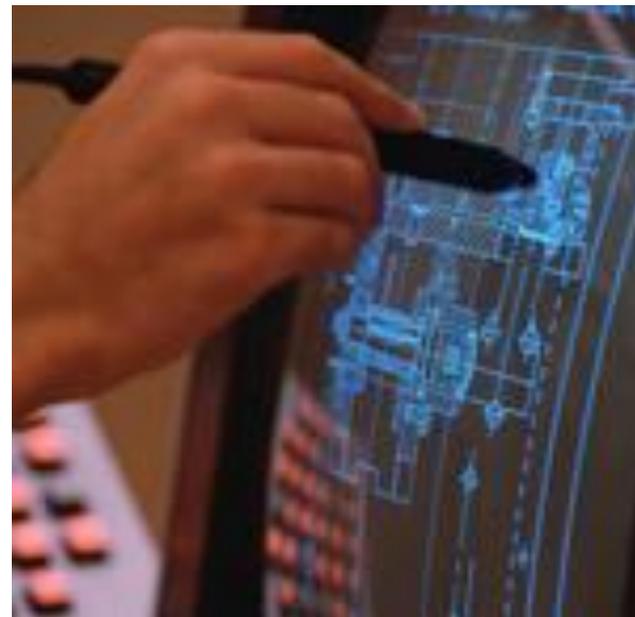


Сенсорные экраны используются в платёжных терминалах, информационных киосках, оборудовании для автоматизации торговли, карманных компьютерах, операторских панелях в промышленности.



Сенсорные устройства: световое перо

Световое перо – один из инструментов ввода графических данных в компьютер. Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора.





Клавиатура

Для ввода числовой и текстовой информации используется клавиатура. Стандартная клавиатура имеет от 104 до 109 клавиш и 3 световых индикатора в правом верхнем углу, информирующих о режимах работы.





Камеры



Web-камера – цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети *Internet*.

Web-камеры, доставляющие изображения через Internet, записывают изображения на Web-сервер либо по запросу, либо непрерывно, либо через регулярные промежутки времени. Это достигается путём подключения камеры к компьютеру или благодаря возможностям самой камеры.



Сканер



Сканер – устройство, которое, анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется *сканированием*. В большинстве сканеров для преобразования изображения в цифровую форму применяются светочувствительные элементы на основе приборов с зарядовой связью. По способу перемещения считывающей головки и изображения относительно друг друга сканеры подразделяются на *ручные, рулонные, планшетные* и *проекционные*.



УСТРОЙСТВА ВЫВОДА



Принтеры



Монитор



Плоттер



Устройства
вывода звука

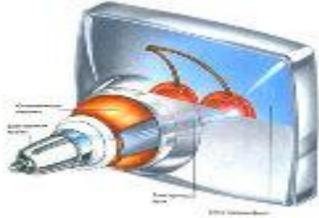


Принтеры



Принтеры предназначены для вывода на бумагу числовой, текстовой и графической информации. По своему принципу действия принтеры делятся на *матричные, струйные и лазерные*.





Мониторы

Мониторы предназначены для вывода (отображения) информации и бывают двух основных типов: с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ, CRT) и жидкокристаллические (ЖК/ЖКД, LCD). В качестве монитора также могут быть использованы плоские плазменные панели PDP (PlasmaDisplayPanel).

Мониторы характеризуются:

- размером по диагонали в дюймах;
- разрешающей способностью;
- размером зерна люминофора (чем меньше размер зерна, тем более четкое изображение);
- возможностями настройки и коррекции изображения;
- наличием дополнительных мультимедийных возможностей.



Плоттеры



Плоттер (графопостроитель) - устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до A0 или кальке.

Плоттеры рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).



Устройства вывода звука

Для прослушивания звука используются **акустические колонки** или **наушники**, которые подключаются к выходу звуковой платы.



 Sony Ericsson



Системная плата

Материнская (системная) плата несет на себе главные компоненты компьютера. Именно к ней подключаются все другие устройства, входящие в состав системного блока ПК.

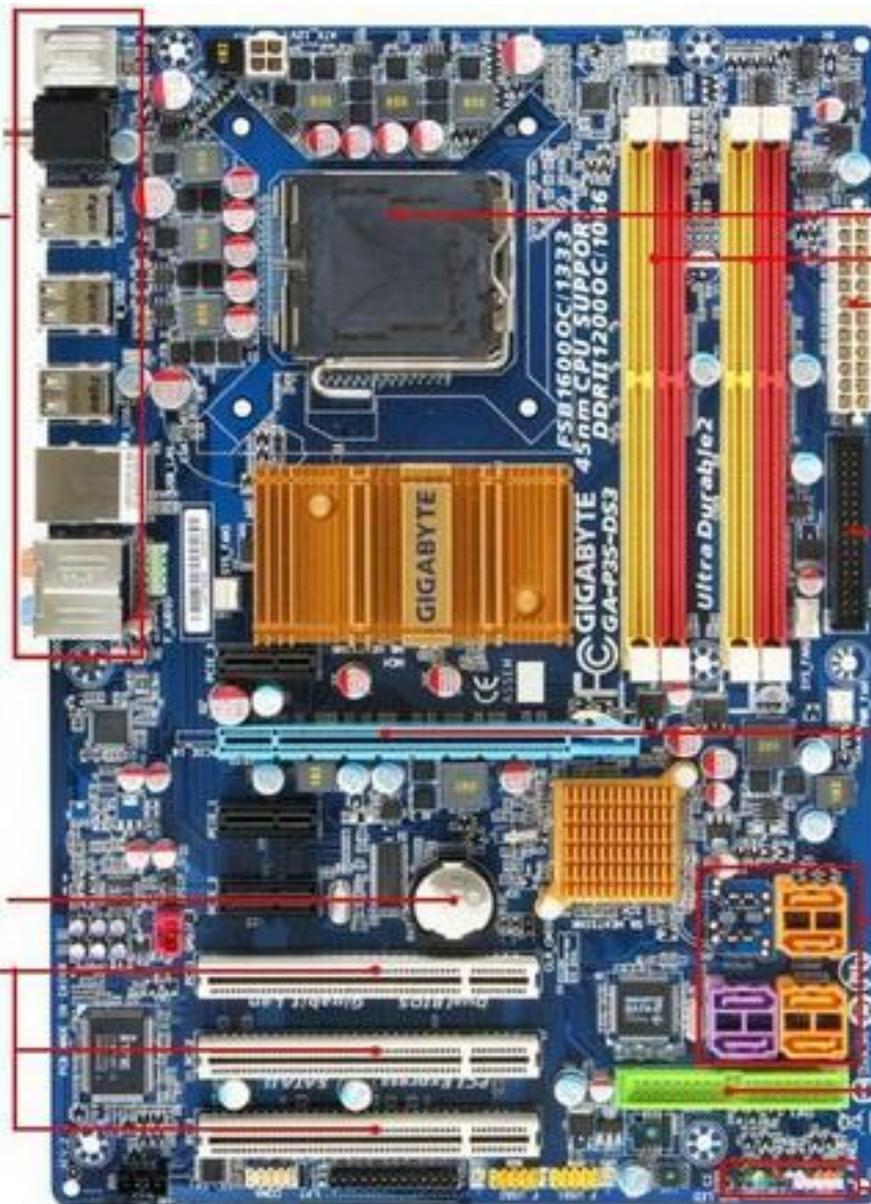
Функции материнской платы — связь и координация действий всех устройств компьютера, передача сигнала от одного устройства к другому с помощью системной шины.



Порты PS/2,
USB, VGA, LAN.

Батарея для
питания BIOS.

Слоты PCI.
(звуковая,
сетевая, т.д.)



Слот для
процессора.

Слоты памяти.

Разъем для питания
материнской платы.

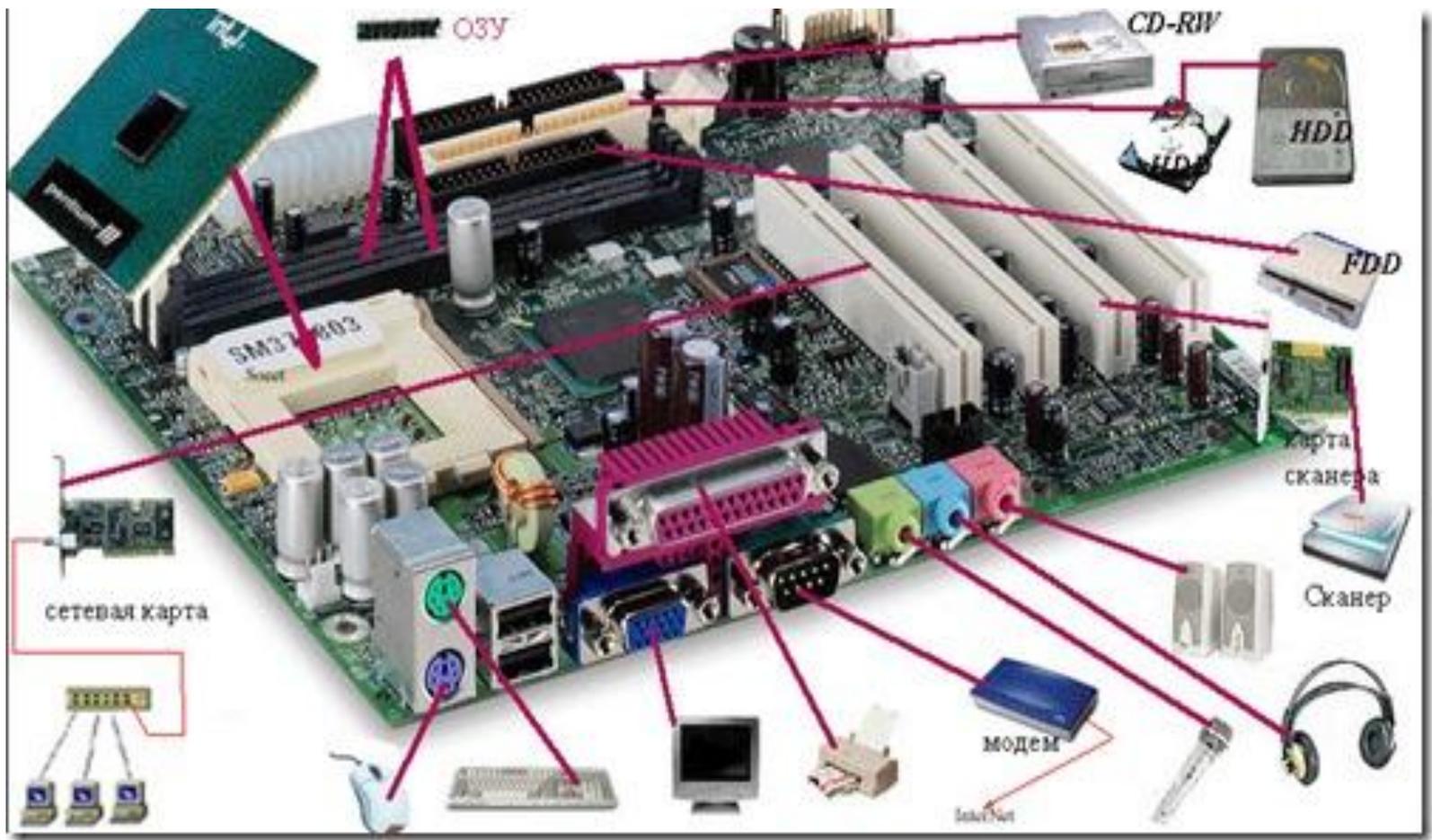
Разъем для
подключения
дисководов.

Слот AGP
(для видеокарты.)

Serial ATA,
для подключения
жестких дисков.

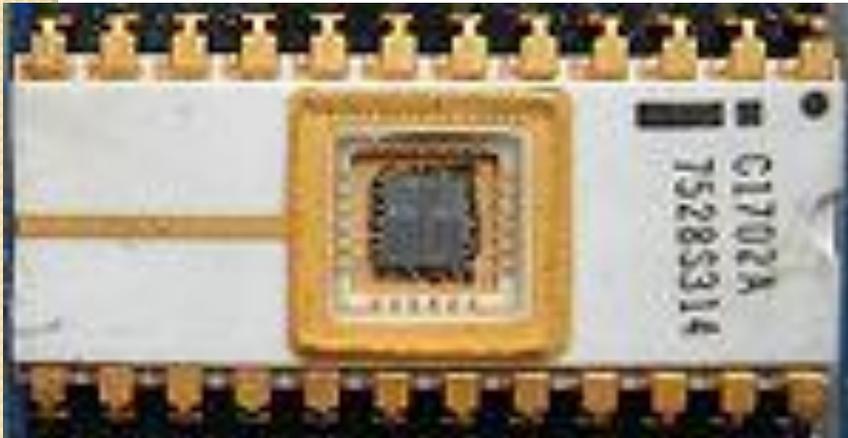
Разъем IDE,
для подключения
жестких дисков.

Контакты для
подключения
индикаторов,
зуммера,
кнопки питания
и перезагрузки.



Постоянная память

Долговременная память (также постоянное запоминающее устройство – ПЗУ) – энергонезависимая память, используется для хранения массива неизменяемых данных.



Оперативная память



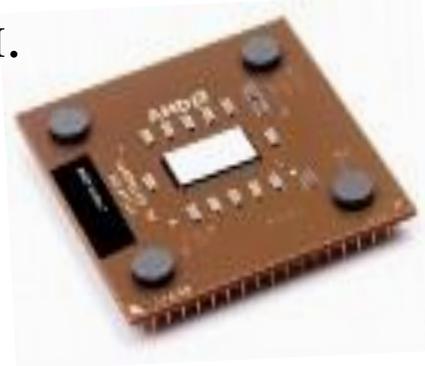
Оперативная память (также оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) – в информатике – память, часть системы памяти ЭВМ, в которую процессор может обратиться за одну операцию. Предназначена для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций. Оперативная память передаёт процессору данные непосредственно, либо через *кэш-память*. Каждая ячейка оперативной памяти имеет свой индивидуальный адрес.

Оперативная память выпускается в виде микросхем, собранных в специальные модули памяти, определенного типа и объема.



Кэш-память

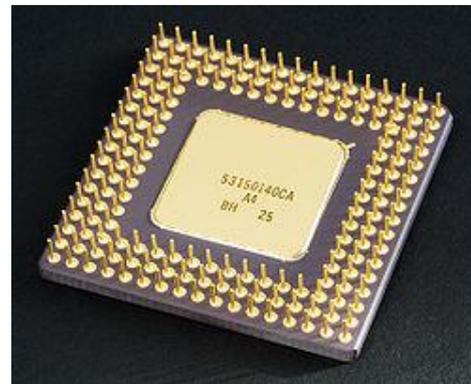
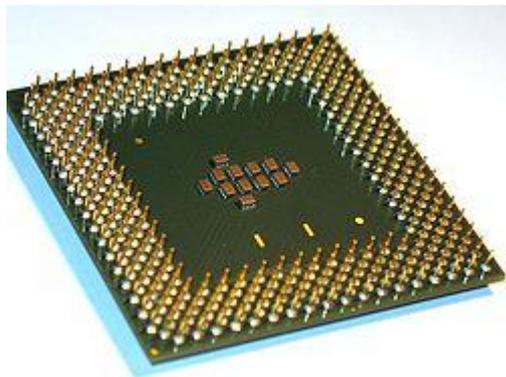
Кэш-память – служит буфером между оперативной памятью и микропроцессором и позволяет увеличить скорость выполнения операций, т.к. является сверхбыстродействующей. В нее помещаются данные, которые процессор получил, и будет использовать в ближайшие такты своей работы. При обращении микропроцессора к памяти сначала ищутся данные в кэш-памяти, а затем, если остается необходимость, в оперативной памяти.



Процессор



Центральный процессор (ЦПУ, CPU, от англ. Central Processing Unit) — это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера. Современные процессоры выполняются в виде микропроцессоров (МП)



Жесткий магнитный диск

Жесткий диск (НЖМД, *винчестер*) – устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация записывается на жёсткие (алюминиевые, керамические или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома.



Оптические диски



Оптический диск – собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического излучения.

Диск обычно плоский, его основа сделана из поликарбоната, на который нанесён специальный слой, который и служит для хранения информации. Для считывания информации используется обычно луч лазера, который направляется на специальный слой и отражается от него.

При отражении луч модулируется мельчайшими выемками на специальном слое, на основании декодирования этих изменений устройством чтения восстанавливается записанная на диск информация.



Флэш-память

Flash-память представляет собой особый вид энергонезависимой перезаписываемой полупроводниковой памяти, построенной на основе интегральных микросхем.

Можно выделить следующие два вида флэш-памяти:

Flash-накопители, содержащие в себе пластинку «флэш-памяти», появились в 2001 году. На сегодняшний день их емкость достигает 32 Гбайт. Перенос данных с Flash-накопителя на компьютер осуществляется через USB-порт.

Карты Flash-памяти используются в различных видах мобильных устройств — телефонах, цифровых фотоаппаратах, видеокамерах и др.





Программное обеспечение информационных технологий

Классификация ПО по назначению



Операционная система.

Определение

- **Операционная система** – это комплекс программных средств, обеспечивающих управление работой компьютера, организующих выполнение всех других программ и взаимодействие пользователя с аппаратными средствами и программным обеспечением ПК
 - Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
 - Mac OS (для компьютеров Macintosh, создана корпорацией Apple)
 - UNIX-подобные ОС (Linux)
 - OS/2 (создана IBM)
 - MS DOS

Типы ОС

- *По числу параллельно решаемых на компьютере задач* - однозадачные и многозадачные;
- *По числу одновременно работающих пользователей* - однопользовательские и многопользовательские;
- *По типу интерфейса* – ОС с командным или ОС с графическим интерфейсом;

Файловая система

Ядром операционной системы является модуль, который обеспечивает управление файлами — *файловая система*.

Обычно файловую систему воспринимают и как средство управления файлами, и как общее хранилище файлов.



Минимальная единица хранения данных на запоминающих устройствах – **файл**.

Файл – набор данных, хранящийся на физическом носителе и имеющий собственное имя

Максимальная длина имени файла в Windows составляет 255 символов.

Свойства файла: расширение, размер, время создания, пароль для доступа, атрибуты и др.

СТРУКТУРА ИМЕНИ ФАЙЛА

имя.расширение

имя отражает смысл содержимого файла

Запрещенные символы

\ / : * ? " < > |

расширение указывает на тип файла или программу, с помощью которой создавался файл

примеры расширений:

doc или **docx** - файл, созданный Microsoft Word

ppt или **pptx** - презентация Microsoft PowerPoint

xls или **xlsx** – электронная таблица Microsoft Excel



Для удобства работы с файлами и их систематизации на диске создаются папки (каталоги), структура которых определяет логическую организацию данных.

ПАПКА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Папка (каталог, директорий) - место хранения объектов (файлов и папок)

Структура папок в Windows иерархическая (древовидная).

Папка самого верхнего уровня — главная (корневая) — создается автоматически и не имеет имени.

Системные программы

Драйвер – компьютерная программа, с помощью которой операционная система получает возможность управления каким-либо устройством ПК.

Системные программы

Файловый менеджер – компьютерная программа для выполнения основных операций по обслуживанию файловой системы ПК.

Системные программы

Программа инсталляции (пакетный менеджер) – компьютерная программа, которая позволяет управлять процессом установки, удаления, настройки и обновления программного обеспечения на компьютере.

Системные программы

Утилита – компьютерная программа, расширяющая стандартные возможности операционных систем и оборудования.

К программам-утилитам относят:

- архиваторы (WinRar, WinZip)
- антивирусные программы
- программы для обслуживания дисков (дисковые утилиты),
- диагностирующие программы и некоторые другие.

Прикладное программное обеспечение

- Текстовые процессоры (Microsoft Word)
- Табличные процессоры (Microsoft Excel)
- Графические редакторы
- Системы управления базами данных (СУБД)
- Программы для просмотра Web-страниц (браузеры)
- Программы для представления презентационной графики (Microsoft PowerPoint)
- и др.

Инструментальное программное обеспечение

Эти средства служат для разработки новых программ

Программы	Пояснение	Примеры
Трансляторы • интерпретаторы • компиляторы	Переводчики программ языков программирования в машинные коды	
Отладчики	Средства поиска и исправления ошибок	
Языки программирования	Средства создания программ	Ассемблер, Pascal, Basic, C, C++,
Системы программирования	Включают с себя транслятор, отладчик, текстовый редактор, библиотеку стандартных программ, визуальные средства автоматизации программирования	Delphi, Visual Basic



Спасибо за внимание