

Информатика – базовые определения и понятия

Информатика – предмет и задачи

- **Информатика** - это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации

- **Информатика** - это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения

▶ **Информатика** – это научное направление, изучающее модели, методы и средства разработки программных средств, используемых для работы на ЭВМ

Объект информатики: Информационная система.

Предмет информатики: информация, информационные процессы, информационные и телекоммуникационные технологии, знания.

Задачи информатики:

- исследование информационных процессов любой природы;
- разработка информационных и телекоммуникационных технологий для управления информацией;
- решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах жизнедеятельности человека.

Информация и информационные процессы

Информационные процессы

Информационный процесс - процесс, в результате которого осуществляется прием, передача, обработка и хранение информации.



Примеры информационных процессов в деятельности человека

Получение информации

Получение информации основано на отражении различных свойств процессов, объектов и явлений окружающей среды. Этот процесс выражается в восприятии с помощью органов чувств.

Для улучшения восприятия информации человек придумал различные индивидуальные приспособления и приборы – очки, бинокль, микроскоп, стетоскоп, различные датчики и т.д.

Хранение информации

Хранение информации имеет большое значение для *многократного использования информации и передачи информации во времени*. Для долговременного хранения используются книги, в настоящее время – компьютерные носители, устройства внешней памяти и др. Информация чаще всего хранится для неоднократной дальнейшей работы с ней. В этом случае для ускорения поиска информация должна быть как – то упорядочена. В библиотеках это – картотеки, при хранении с использованием компьютера – размещение информации в определенных папках, в более сложных случаях – это базы данных, информационно – поисковые системы и т.д.

Обработка информации

Обработка информации подразумевает *преобразование ее к виду, отличному от исходной формы или содержания информации*. Процесс изменения информации может включать в себя, например, такие действия как численные расчеты, редактирование, упорядочивание, обобщение, систематизация и т.д.

Результаты обработки информации *в дальнейшем используются в тех или иных целях*, например: *получение новой информации* из уже известной путем логических рассуждений или математических вычислений (например, решение геометрической задачи); *изменение формы представления информации без изменения ее содержания* (например, перевод текста с одного языка на другой); *упорядочение* (сортировка) информации (например, упорядочение расписания движения поездов по времени их отправления

Передача информации

- *Передача информации необходима для ее распространения.* Основными устройствами для быстрой передачи информации на большие расстояния в настоящее время являются телеграф, радио, телефон, телевизионный передатчик, телекоммуникационные сети на базе вычислительных систем. Такие средства связи принято называть *каналами передачи информации*. Следует отметить, что в процессе передачи информации, она может искажаться или теряться. Это происходит в тех случаях, когда информационные каналы плохого качества или на линии связи присутствуют шумы (помехи)
- Передача информации – это всегда двусторонний процесс, в котором есть источник и есть *приемник информации*. Источник передает информацию, а приемник ее получает.



Информация и информационные процессы
 Информационная деятельность человека

Хранение информации

Внутренняя память
 Носитель информации - мозг



Внешняя память
 Носители информации:

- Книги и журналы
- Записная книжка
- Справочники
- Энциклопедии
- Магнитные записи
- Фотографии



Передача информации



Обработка информации

Примеры обработки информации человеком

- Получение новой информации из данной путем математических вычислений или логических рассуждений (решение математических задач, раскрытие следователем преступления по собранным уликам).
- Изменение формы представления информации без изменения ее содержания (перевод текста с одного языка на другой, шифрование (кодирование) текста).
- Упорядочивание (сортировка) информации.
- Поиск нужной информации в некотором информационном массиве.



Информация и информационные процессы

Информационные основы процессов управления

Кибернетика - наука об управлении



Кибернетические подходы к процессу управления

- Управление есть информационное взаимодействие между объектом управления и управляющей системой.
- Управляющая информация передается по линии прямой связи в виде команд управления.
- По линии обратной связи передается информация о состоянии объекта управления.
- Последовательность управляющих команд определяется алгоритмом управления.
- При отсутствии обратной связи алгоритм управления может быть только линейным, при наличии может содержать ветвление и циклы.

Алгоритм управления - последовательность команд, приводящая к заранее поставленной цели.



Информация и информационные процессы

Информация

Informatio (lat.) - разъяснение, осведомление, изложение.

Информация - это ...

Субъективный подход

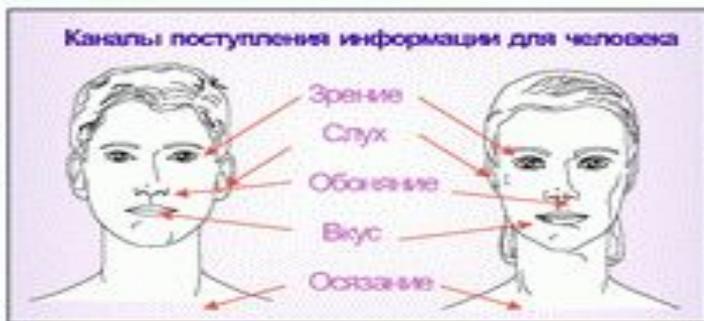
Сведения (знания) повышающие уровень осведомленности и уменьшающие неопределенность знаний об окружающей нас действительности

Кибернетический подход

Содержание последовательностей символов (сигналов) из некоторого алфавита



Информация и информационные процессы
Человек и информация



Информация. Свойства Информации

С точки зрения информатики, **информация** – это связанные между собой сведения, изменяющие наши представления о явлении или объекте окружающего мира.

Основные свойства информации

Понятность. Этим свойством обладает только та информация, которая выражена в форме, понятной тем, кому она предназначена, в противном случае информация становится бесполезной.

Полезность (ценность). Это комплексный показатель качества информации. Зависит от того, какие задачи можно решить, используя эту информацию. Однако ценность информации – это понятие субъективное, т.к. информация, полезная для одного человека, может быть совершенно бесполезной для другого

Достоверность. Информация достоверна, если она содержит сведения, отражающие истинное положение дел. Часто из-за искажений информации это свойство утрачивается. Кроме того, достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством устаревать, то есть перестает отражать истинное положение дел.

Актуальность. Она определяется степенью сохранения ценности информации в момент ее использования. Актуальную информацию очень важно иметь при работе в изменяющихся условиях, т.к. в таком случае только вовремя полученная (или обновленная) информация может принести пользу (примером может служить прогноз погоды).

Полнота и точность. Полнота информации означает, что она содержит минимальный, но достоверный для принятия правильного решения состав. Нарушение полноты информации сдерживает принятие решений и может повлечь ошибки.



Представление информации

Язык как способ представления информации

Язык - определенная знаковая система представления информации



Алфавит языка - полный набор символов, используемых для кодирования информации.

Кодирование информации - процесс формирования представления информации с использованием одного из языков.

Проход запрещен =



Представление информации

Как измерить информацию. Алфавитный подход

Алфавитный подход позволяет определить количество информации, заключенной в тексте.



$$2^i = N$$

N - количество символов в алфавите (мощность алфавита)

i - количество информации содержащейся в одном символе алфавита



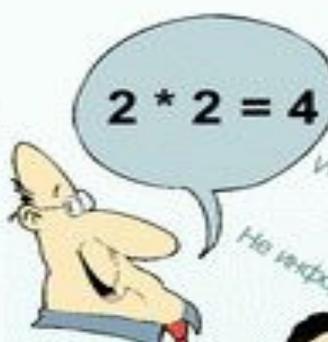
Количество информации в тексте из K символов

$$I = K * i$$



Представление информации

Как измерить информацию. Содержательный подход



$2 * 2 = 4$

Не информативно

Информативно

Не информативно



Количество информации < 0



Количество информации < 0



Количество информации > 0



Равновероятные события



$$2^i = N$$

N - число равновероятных событий

i - количество информации в сообщении

Сообщение - информационный поток, который в процессе передачи информации поступает к приемнику.



Представление информации

Единицы измерения информации

Бит - количество информации, содержащейся в сообщении, уменьшающем неопределенность знаний в 2 раза. **Bit** - binary digit, англ. - двоичная цифра.

Байт - последовательность из 8 бит. **Byte**, англ.

Производные единицы измерения информации

| Производная | Значение в байтах |
|-------------|-------------------|
| 1 Кб | 1024 |
| 1 Мб | 1024 Кб |
| 1 Гб | 1024 Мб |

Газета из 4-х страниц ≈ 150 Кб.

Большая Советская Энциклопедия ≈ 120 Мб.

Цветной телефильм продолжительностью 1,5 часа ≈ 135 Гб.



Основные формы представления информации
с точки зрения информатики: ***числовая, текстовая,
графическая и звуковая.***

| № | Символ | Дв.код |
|-----|--------|----------|
| 0 | | |
| ... | 0 | |
| 31 | 0 | |
| 32 | Пробел | |
| 33 | ! | |
| ... | ... | |
| 71 | G | 01000111 |
| ... | ... | |
| 108 | G | |
| ... | ... | |
| 127 | 0 | |
| 128 | A | |
| ... | ... | |
| 159 | Я | |
| ... | ... | |
| 255 | 0 | |

Управляющие символы

Латинские символы

Национальный алфавит (кодовая страница 866; 1251)

Технология обработки текстовой информации

Представление текстовой информации на компьютере

Компьютерный алфавит - 256 символов

1 символ = 8 бит = 1 байт

Таблица кодировки - таблица соответствия каждого символа своему порядковому номеру (от 0 до 255)

Таблицы кодировки: ASCII, КОИ-8, ISO, UTF-7, UTF-8



Двоичное кодирование текстовой информации

При вводе в компьютер текстовой информации каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) для восприятия человеком по этим числам строятся изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символов.

- ♦ Традиционно для кодирования одного символа используется количество информации, равное **1 байту (8 битам)**.
- ♦ Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный десятичный код (или соответствующий ему двоичный код).
- ♦ Код символа хранится в памяти компьютера, где занимает **1 байт**. При таком способе можно закодировать **256** различных символов ($256=2^8$).

Такое количество символов достаточно для представления текстовой информации, включая прописные и заглавные буквы русского алфавита, цифры, знаки, графические символы и т.д.

Каждому символу такого алфавита ставится в соответствие уникальный десятичный код от 0 до 255, а каждому десятичному коду соответствует 8-разрядный двоичный код от 00000000 до 11111111. Таким образом, **компьютер различает символы по их коду**.

- ♦ Присвоение символу конкретного кода является вопросом соглашения, которое фиксируется в конкретной кодовой таблице.

В качестве международного стандарта принята кодовая таблица ASCII.

В этой кодовой таблице латинские буквы (прописные и строчные) располагаются в алфавитном порядке. Расположение цифр также упорядочено по возрастанию значений. Это правило соблюдается и в других таблицах кодировки и называется **принципом последовательного кодирования алфавитов**.

- ♦ **Стандартными** в этой таблице кодов ASCII являются только **первые 128 символов**, т.е. символы с номерами от нуля (двоичный код 00000000) до 127 (01111111). Сюда входят буквы латинского алфавита, цифры, знаки препинания, скобки и некоторые другие символы.
- ♦ Остальные 128 кодов, начиная со 128 (двоичный код 10000000) и кончая 255 (11111111), используются для кодировки букв национальных алфавитов, символов псевдографики и научных символов.

Наиболее распространенной в настоящее время является кодировка **MS Windows**, которая обозначается как **CP1251** или **Windows 1251**. В настоящее время все большее число программ начинает поддерживать стандарт **Unicode**, который позволяет кодировать практически все языки и диалекты жителей Земли.

Этот стандарт отводит на каждый символ не один **байт**, а **два**, поэтому с его помощью можно закодировать 65536 различных символов ($65536 = 2^{16}$).

Технологии обработки текста и графики

Преставление графической информации на компьютере

Цветовые модели (системы цветов) - специальные средства для описания цветовых оттенков, которые могут быть воспроизведены на экране монитора и на принтере.



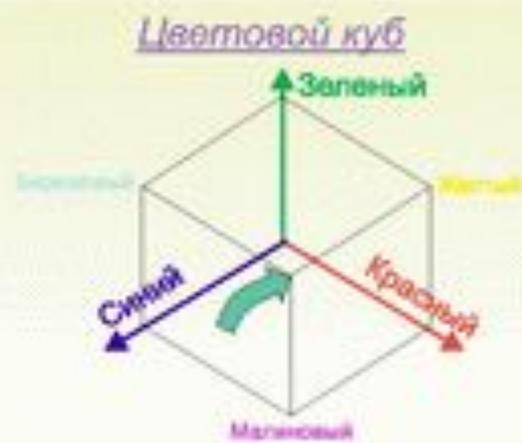
Система аддитивных (суммирующихся) цветов (модель RGB)
Все многообразие цветов на мониторе определяется степенью яркости трех цветов: красного (Red), зеленого (Green), синего (Blue).

| Красный | Зеленый | Синий | Цвет |
|---------|---------|-------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | Черный |
| 0 | 1 | 1 | Бирюзовый |
| 1 | 0 | 1 | Желтый |
| 1 | 1 | 0 | Малиновый |
| 1 | 1 | 1 | Белый |
| 1 | 0 | 0 | Красный |

Цветовые модели

Система субтрактивных (вычитающихся) цветов (модель CMY)
Бумага не излучает свет, поэтому для графических изображений на бумаге используется цветовая модель CMY. При печати изображения на принтере добавляется черная краска - модель CMYK (K - black).

| Бирюзовый | Желтый | Малиновый | Цвет |
|-----------|--------|-----------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | Белый |
| 0 | 1 | 1 | Красный |
| 1 | 0 | 1 | Синий |
| 1 | 1 | 0 | Зеленый |
| 1 | 1 | 1 | Черный |
| 1 | 0 | 0 | Бирюзовый |



Кодирование цветовой информации

Одним байтом можно закодировать **256 различных цветов** (2^8 цветов)

Если на кодирование цвета выделить **два байта**, то можно закодировать **65536 различных цветов** (2^{16} цветов).

Если для кодирования использовать **3 байта**, то – **16,5 млн. цветов** (2^{24} цветов).

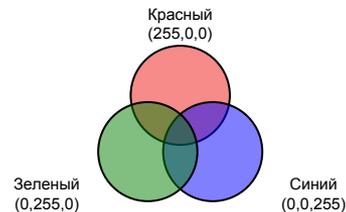
Такой режим позволяет создать на экране изображение, не уступающее по качеству цвета живой природе.

Цветовые модели

- Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называется цветовой моделью. В компьютерной графике применяются различные цветовые модели. Однако наибольшее применение нашли три основные цветовые модели: **RGB, CMYK, HSB**.

Цветовая модель RGB.

- Используется для **излучаемого** цвета, т.е. при подготовке экранных документов. Любой цвет можно представить в виде комбинации трех основных цветов: **красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue)**.
- Эти цвета называются цветовыми составляющими. При кодировке цвета точки изображения с помощью трех байтов, первый байт кодирует красную составляющую, второй – зеленую, третий синюю. Чем больше значение байта цветовой составляющей, тем ярче этот цвет. При наложении одной составляющей на другую яркость суммарного цвета также увеличивается. Поэтому цветовая модель RGB, используемая для излучаемого цвета, называются аддитивной.



Цветовая модель **СМУК**.

Используется при работе с отраженным цветом, т.е. для подготовки печатных документов. Цветовыми составляющими этой модели являются цвета: **голубой (Cyan), лиловый (малиновый) (Magenta), желтый (Yellow) и черный (Black)**.

- Эти цвета получаются в результате вычитания основных цветов модели RGB из белого цвета. Черный цвет задается отдельно. Увеличение количества краски приводит к уменьшению яркости цвета. Поэтому цветовая модель **СМУК**, используемая для отраженного цвета, называется **субтрактивной**.



Системы цветов **RGB** и **СМУК** связаны с **ограничениями**, накладываемыми аппаратным обеспечением (монитор компьютера в случае RGB и типографские краски в случае СМУК).

Цветовая модель **HSB**.

Наиболее удобна для человека, т.к. она хорошо согласуется с моделью восприятия цвета человеком. Компонентами модели **HSB** являются: **тон (Hue), насыщенность (Saturation), яркость цвета (Brightness)**. Тон – конкретный оттенок цвета.

Насыщенность характеризует его интенсивность, или чистоту. Яркость же зависит от примеси черной краски, добавленной к данному цвету.

Модель **HSB** удобно применять при создании собственно изображения, а по окончании работы изображение можно преобразовать в модель RGB и СМУК .

Программы, предназначенные для создания и обработки графических изображений называются **графическими редакторами**.

Растровая и векторная графика

Графический редактор - это программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра графических изображений.

В современных компьютерах существует два принципиально различных способа хранения изображений: **растровый и векторный**. Соответственно и графические редакторы можно разделить на две категории : **растровые и векторные**.

Векторная графика

- **Назначение.** Векторные графические изображения являются оптимальным средством для хранения высокоточных графических объектов, таких как чертежи, схемы и пр., для которых имеет значение сохранение четких и точных контуров.
- **Принцип формирования изображения.** ***Векторные изображения формируются из таких объектов как точка, линия окружность, прямоугольник и пр.*** Эти объекты хранятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул.

Растровая графика

- **Назначение.** Растровые графические редакторы подходят для обработки фотографий и рисунков. Растровые изображения формируются в процессе преобразования графической информации из аналоговой формы в цифровую (например, в процессе сканирования рисунков и фотографий, при использовании цифровых и фотокамер т.д.). Растровые изображения можно получить и непосредственно в программах растровой или векторной графики путем преобразования векторных изображений.
- **Принцип формирования изображения.** ***В растровом формате изображение задается по точкам, как мозаика. Эти точки называют пиксель (pixel).*** Цвет каждого пикселя задается независимым образом. Растр – это дискретная структура, то есть всегда можно выделить определенные элементы.



Технологии обработки текста и графики

Форматы графических файлов

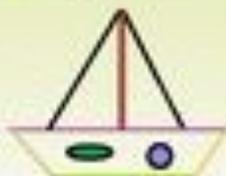
Формат графического файла - это способ представления и расположения графических данных на внешнем носителе.

Векторные форматы

Файлы векторного формата содержат описания рисунков в виде набора команд для построения простейших геометрических объектов (линий, окружностей, прямоугольников, дуг и т.д.)

Примеры векторных команд:

- Установить X, Y
- Линия к X1, Y1
- Окружность X, Y, <радиус>
- Эллипс X1, Y1, X2, Y2
- Прямоугольник X1, Y1, X2, Y2
- Цвет рисования <цвет>
- Цвет заливки <цвет>
- Закрасить X, Y, <цвет границы>

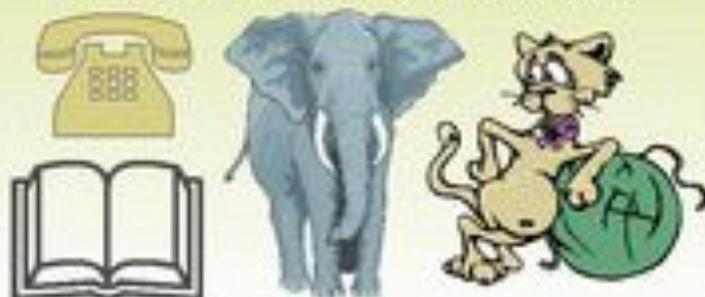


- WMF (Windows Metafile)
- EPS (Encapsulated PostScript)
- DXF (Drawing Interchange Format)
- CGM (Computer Graphics Metafile)

Достоинства

- векторные изображения занимают относительно небольшой объем памяти
- векторные изображения можно легко масштабировать без потери качества и редактировать любой их элемент, не затрагивая другие

Примеры векторных изображений:



Недостатки

- векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества
- векторные изображения иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так как хотелось бы

Технологии обработки текста и графики

Форматы графических файлов

Формат графического файла - это способ представления и расположения графических данных на внешнем носителе.

Растровые форматы

Файлы растрового формата - это мозаика из очень мелких элементов - пикселей. Растровый рисунок похож на клетчатую бумагу, на котором каждая клеточка закрашена определенным цветом.



Пиксел - это...

- наименьший элемент изображения на мониторе (видеопиксель)
- отдельный элемент растрового изображения (пиксель)
- точка изображения, напечатанного на принтере (точка)

- BMP (Windows Device Independent Bitmap)
- PCX (Z-Soft PaintBrush)
- GIF (Graphic Interchange Format)
- TIFF (Tagged Image File Format)
- IMG (Digital Research GEM Bitmap)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group)

Достоинства

- растровая графика эффективно представляет изображения фотографического качества
- растровые рисунки могут быть легко распечатаны на принтере

Недостатки

- для хранения растровых изображений требуется большой объем памяти
- растровые изображения допускают очень ограниченные возможности при масштабировании, вращении и других преобразованиях



Информация и информационные процессы

Информационное общество. Информационная культура человека

Информационное общество - общество, в котором большинство работающих заняты производством, хранением, переработкой, продажей и обменом информации

I информационная революция - появление письменности

II информационная революция - появление печатного станка

III информационная революция - появление электрических средств передачи и хранения информации (телефон, радио, телеграф, телевизор)

IV информационная революция - появление компьютерной техники



Информационная культура человека - умение человека работать с информацией и грамотно использовать для ее получения, передачи и хранения компьютерные информационные технологии.

- Наличие навыков по использованию различных технических средств - от телефона до персональных компьютеров и компьютерных сетей.
- Способность использовать в своей работе компьютерную информационную технологию.
- Умение извлекать и работать с информацией из различных источников - от периодической печати до электронных коммуникаций.
- Умение представлять информацию в понятном виде и эффективно ее использовать.
- Знание аналитических методов обработки информации
- Умение работать с различными видами информации.



ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Ручной – с 50-го тысячелетия до н.э.

Этот период автоматизации вычислений начался на заре человеческой цивилизации и базировался на использовании пальцев рук, камешков, палочек и т.п. Постепенно формировалась потребность в изобретении устройств, помогающих счету.

Одно из таких устройств известно под названием **абак**, вычисления здесь выполнялись перемещением костей или камешков. Подобные счетные устройства использовались в Греции, Японии и Китае. Аналогом абака в древней Руси являлись дошедшие до наших дней **счеты**.

Дж. Непер, начало XVII века

Изобрел **логарифмическую линейку**, которая успешно использовалась в нашей стране еще 15–20 лет назад для проведения несложных инженерных расчетов. Она, несомненно, является венцом вычислительных инструментов ручного периода автоматизации.

Механический – с середины XVII века

- Развитие механики в XVII веке стало предпосылкой создания вычислительных устройств и приборов, использующих механический способ вычислений.

Блез Паскаль, 1642 год.

Создал первую действующую модель счетной суммирующей машины, которая могла выполнять операции сложения и вычитания.

Готфрид фон Лейбниц, 1670 – 1680 года.

Сконструировал счетную машину, позволяющую выполнять все четыре арифметические операции. Счетная машина Лейбница послужила прообразом для создания арифмометра – механического устройства для практических вычислений. Позднее арифмометр многократно совершенствовался, в том числе русскими учеными – изобретателями П.Л. Чебышевым и В.Т. Однером. Арифмометр использовался вплоть до середины XX века и явился предшественником современного калькулятора.

Чарльз Бэббидж.

Выдвинул идею создания программно–управляемой счетной машины, имеющей арифметическое устройство, устройство управления, ввода и печати. Первая спроектированная Бэббиджем машина была создана в 1822 году и работала на паровом двигателе. Второй проект Бэббиджа – аналитическая машина, использующая принцип программного управления и предназначавшаяся для вычисления любого алгоритма. Проект не был реализован, но получил широкую известность и высокую оценку ученых.

леди Ада Лавлейс.

Одновременно с Чарльзом Бэббиджем работала леди Ада Лавлейс. Она разработала первые программы для его машины, заложила многие идеи и ввела ряд понятий и терминов программирования, сохранившихся до настоящего времени.

Электромеханический – с девяностых годов XIX века

Г. Холлерит

Создает в США первый счетно–аналитический комплекс, предназначенный для обработки результатов переписи населения в нескольких странах, в том числе и в России.

Для проведения вычислений Холлерит наряду с механическими устройствами впервые применяет **электричество**. Машина Холлерита содержала клавишный перфоратор, позволяющий перфорировать около 100 отверстий в минуту одновременно на нескольких картах (повторяющуюся информацию: штат, округ и прочее), машину для сортировки и табулятор. Машина для сортировки представляла собой набор ящиков с крышками, где карты продвигались между «считывающими» штырями на пружинах и резервуаром со ртутью. Когда штырь попадал в отверстие на перфокарте, то касался ртути и замыкал электрическую цепь, открывая крышку соответствующего ящика. Туда и попадала перфокарта. Табулятор работал аналогичным образом, только замыкание цепи приводило к увеличению содержимого соответствующего счетчика на единицу. В дальнейшем фирма Г. Холлерита стала одной из четырех фирм, положивших начало известной корпорации IBM.

А. Тьюринг и Э. Пост.

Огромное влияние на дальнейшее развитие вычислительной техники оказали работы математиков, которые доказали **принципиальную возможность решения автоматами любой проблемы при условии, что ее можно представить в виде алгоритма с учетом выполняемых машиной операций.**

Электронный – с сороковых годов XX века.

США (ЭНИАК), 1946 год. СССР (МЭСМ), 1950 год.

Первые электронно–вычислительные машины (ЭВМ), способные автоматически по заданной программе обрабатывать большие объемы информации, были построены в 1946 году в США (**ЭНИАК**) и в 1950 году в СССР (**МЭСМ**).

Первые ЭВМ были ламповыми (включали в себя десятки тысяч ламп), очень дорогими (занимали огромные залы), поэтому их количество измерялось единицами, в лучшем случае десятками штук. Они использовались для проведения громоздких и точных вычислений в научных исследованиях, при проектировании ядерных реакторов, расчетов траекторий баллистических ракет и т.д.

Программы для первых ЭВМ, написанные на машинном языке, представляли собой очень длинные последовательности нулей и единиц, так что составление и отладка таких программ было чрезвычайно трудоемким делом.

Дальнейшее совершенствование ЭВМ определялось прогрессом в области электроники (т.е. развитием элементарной базы). Было положено начало новому поколению ЭВМ.

Под поколением ЭВМ принято понимать все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технологических принципах. Каждое следующее поколение отличается от предыдущего принципиально другой технологией изготовления новых электронных элементов.

Компьютер

История развития компьютерной техники

До компьютерная эра

Механические счетные машины:

- Абак V-IV до н.э.
- Русские счеты XVII в.
- Паскалина (суммирующая машина), Блез Паскаль, XVII в., Франция.
- Счетная машина Лейбница, 1670 - 1680 г.г., Готфрид Лейбниц, Герм.
- Арифмометр, 1874 г., г. Петербург, инженер Однер, Россия.
- Аналитическая машина Бебиджа, 1833 г., Чарльз Бебидж, Англия.
- Табулятор, 1888 г., Генрих Холерит, США.

I поколение ЭВМ 1946 г. - середина 50-х г.

- ЭНИАК (ENIAC - Electronic Numerical Integrator and Calculator), 1946 г.
- ЭДВАК, принципы Джона фон Неймана, 1950 г.
- МЭСМ, академик С.А. Лебедев, 1951 г., СССР.
- БЭСМ - 2

II поколение ЭВМ конец 50-х - конец 60-х г.г.

- БЭСМ - 6, конец 60-х г., СССР.

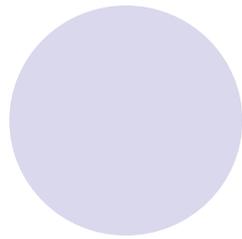
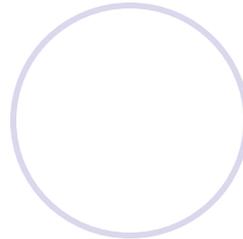
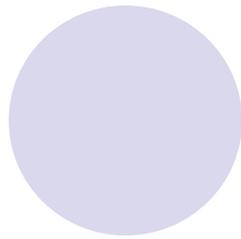
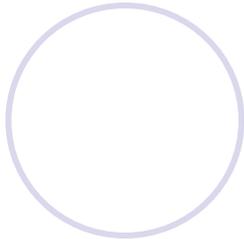
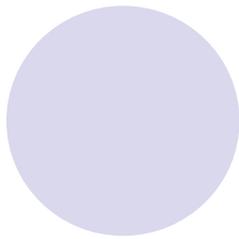
III поколение ЭВМ конец 60-х - конец 70-х г.г.

- Создание интегральной схемы, Джон Килби, 1958 г.
- IBM - 360, США.
- ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ, СССР, страны СЭВ.

IV поколение ЭВМ конец 70-х - наши дни

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Создание большой интегральной схемы (БИС) ● Микропроцессор фирмы INTEL 4004 ● Выпуск серийного персонального компьютера фирмы "APPLE" ● 1974 : микропроцессор 8080 ● 1978 год: микропроцессоры 8086-8088 ● 1982 год: микропроцессор 286 ● 1985 год: микропроцессор Intel | <ul style="list-style-type: none"> ● 386(TM) ● 1989 год: центральный процессор Intel 486(TM) DX ● 1993год: процессор Pentium® ● 1995 год: процессор Pentium® Pro ● 1997 год: процессор Pentium® II ● 1999 год: процессор Pentium® III |
|--|---|



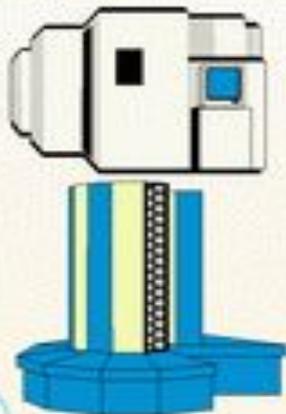


Компьютер

Классификация компьютеров



- Мультипроцессорный (Многопроцессорный) принцип обработки информации.
- Конвейерный принцип обработки информации.



- Сервер приложений.
- Файл - сервер (File Server, Data Server).
- Архивационный сервер (Storage Express System).
- Факс - сервер (Net SatisFaxon).
- Почтовый сервер (Mail Server).
- Сервер печати (Print Server).
- Сервер телеконференций.



- Клоны (совместимые) с IBM PC - PC компьютеры.
- Компьютеры Macintosh фирмы Apple.



- Ноутбук
- Электронные записные книжки



Характеристики компьютера

- Быстродействие (производительность).
- Объем оперативной памяти.
- Разрядность.
- Емкость внешней памяти.
- Характеристики внешних устройств хранения, обмена и ввода и вывода информации.
- Тип операционной системы.
- Совместимость с другими типами компьютеров.
- Надежность.





Информация и информационные процессы

Применение информатики и компьютерной техники

Компьютеры в быту

- Обеспечение нормальной жизнедеятельности жилища.
- Обеспечение информационных потребностей людей, находящихся в жилище.

Системы автоматизированного проектирования (САПР)



Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ)



Базы знаний (knowledge base)



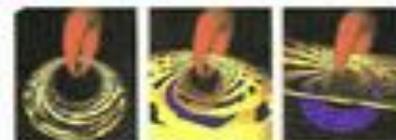
Экспертные системы

Компьютеры в административном управлении (Электронный офис; автоматизация документооборота - электронная

почта; система контроля исполнения приказов и распоряжений; система телеконференций).

Компьютеры в обучении

(Автоматизированные обучающие системы (АОС), учебные базы данных (УБД) и учебные базы знаний (УБЗ), системы "Мультимедиа" и "Виртуальная реальность", образовательные компьютерные телекоммуникационные сети - дистанционное обучение (ДО))



Компьютеры в промышленности

(Гибкие автоматизированные производства (ГАП), контрольно-измерительные комплексы).



В медицине

Компьютеры в торговле

- Штриховой код.
- Компьютеризованная продажа товаров по заказам.
- Электронные деньги.





Компьютер

Файлы и каталоги

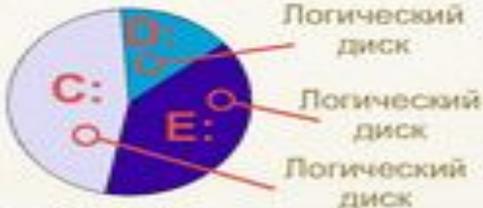
Файл - поименованная совокупность данных, хранящихся на внешнем носителе.

Каталог - поименованная совокупность файлов и подкаталогов (вложенных каталогов).

Логический диск - физический (реальный) диск или часть физического диска, которому присвоено имя:

- A:, B: - гибкий магнитный диск
- C:, D:, E: и т.д. - диски (жесткий диск, CD-ROM ...)

Разбиение жесткого диска на логические



Полное имя файла

C:\WORK\DOCUMENT\DOC2\Letter2.doc

