



Основные положения информационных технологий

Практическое занятие № 1

Информация - это совокупность данных о людях, предметах, явлениях, процессах, которые используются с целью получения знаний и принятия практических решений.

Информатика - совокупность дисциплин, изучающая свойства информации, способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств.

Информационная технология - это совокупность методов и программно-технических средств, которая обеспечивает сбор, обработку, сохранение информации с целью использования информации, уменьшения трудоемкости, увеличения надежности и оперативности.

свойства информации

```
graph TD; A[свойства информации] --- B[полнота информации]; A --- C[достоверность информации.]; A --- D[адекватность информации]; A --- E[доступность информации]; A --- F[актуальность информации];
```

полнота информации

достоверность информации.

адекватность информации

доступность информации

актуальность информации

Основные операции с данными

сбор данных

формализация данных

фильтрация данных

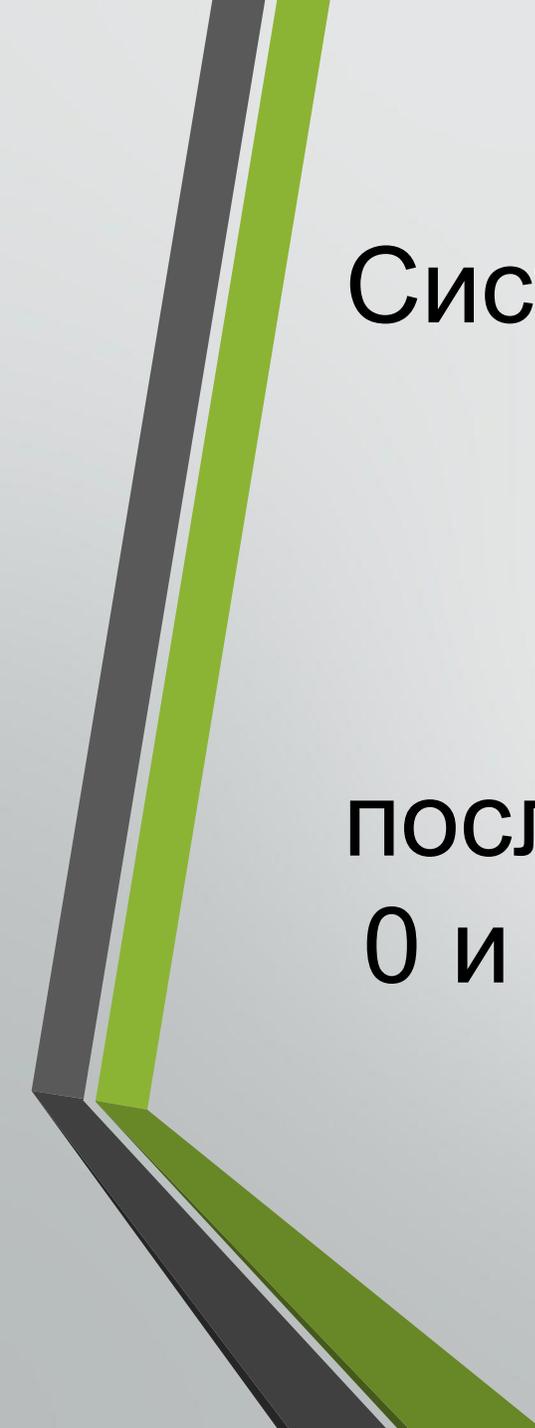
сортировка данных

защита данных

архивация данных

транспортировка данных

преобразование данных



Система кодирования в вычислительной технике называется двоичным кодированием и основана на представлении данных последовательностью всего двух знаков: 0 и 1. Эти знаки называются двоичными цифрами или битами

Единицы измерения информации

1 бит

1 байт = 8 бит

1 Кбайт = 1024 байт

1 Мбайт = 1024 Кбайт

1 Гбайт = 1024 Мбайт

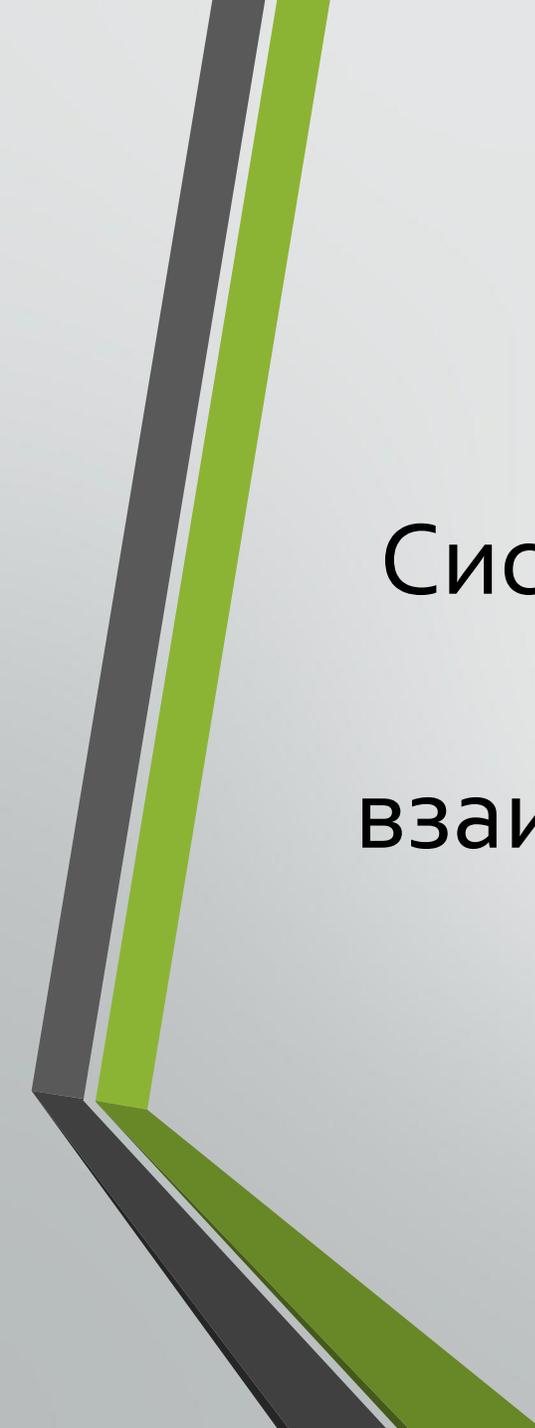
1 Тбайт = 1024 Гбайт

1 Пбайт(пета) = 1024 Тбайт

1 Ебайт(екса) = 1024 Пбайт

1 Збайт(зетта)=1024 Эбайт

1 Йбайт (йотта)=1024 Збайт



Кодирование текстовых данных

Система кодирования представляет собой таблицу кодов, задающую взаимнооднозначное соответствие символа-коду.

Система кодирования текстовых данных

1 половина
(коды 0 – 127)

2 половина (коды 128
– 255)

0-31
являются управляющими и предназначены для управления печатающими устройствами и для управления процессом передачи информации по линиям связи.

32-127
содержатся символы латинского алфавита, цифры и знаки препинания.

символы национальных алфавитов, коды некоторых математических символов

символы псевдографики, предназначенные для рисования рамок, углов и т.д.

дополнительный набор математических знаков (\pm , \geq , \leq и т.д.).

Кодирование графических данных

- Для кодировки черно-белых иллюстраций используется восьмиразрядная система кодирования двоичного числа (комбинация точек с 256 градациями серого цвета).
- Для кодировки цветных графических изображений применяется принцип декомпозиции цвета на основные составляющие. В качестве основных используют 3 цвета: красный (RED, R), зеленый (GREEN, G) и синий (BLUE, B). Эта система называется RGB.
- Режим представления цветной графики с использованием 24 двоичных разрядов называется полноцветным (TRUE COLOR). При этом система кодирования обеспечивает однозначное определение 16,5 млн. различных цветов.
- Кодирование 16-разрядными двоичными числами называется режим HIGH COLOR .
- В полиграфии используется 32-разрядное кодирование. Здесь используется принцип декомпозиции произвольного цвета на составляющие компоненты (имеется ввиду не только основные цвета, а и дополнительные цвета как дополняющие к белому). Система называется CMYK (Cyan – С – голубой, M – Magenta – пурпурный, Yellow – Y – желтый, Black – K – черный). Такой режим также называют полноцветным (True Color).

Кодирование и сжатие изображений

Формат **GIF**

Метод заключается в уменьшении количества цветовых оттенков пикселя до 256, в результате чего цвет каждого пикселя может быть представлен одним байтом вместо трех. (Сжатие 1:3). Получил широкое распространение в компьютерных играх, где множество различных картинок перемещается по экрану.

Формат **JPEG**

Преимущество этой схемы состоит в том, что каждый блок из четырех пикселей представлен только шестью значениями а не двенадцатью, которые необходимы при использовании схемы из трех показателей на каждый пиксель (сжатие 1:2). Формат **JPEG** показал себя как эффективный метод представления цветных фотографий.

Кодирование звуковой информации

Метод FM (Frequency Modulation)

Основан на разложении сложного звука на последовательность простейших гармонических сигналов различных частот, каждый из которых представляет собой правильную синусоиду и может быть описан числовыми параметрами, т.е. кодом. Звук имеет окрас характерный для электронной музыки.

Метод таблично-волнового (Wave-Table) синтеза.

В специальных таблицах хранятся образцы звуков для множества различных музыкальных инструментов (хотя не только для них). Эти образцы называются **сэмпами**. Качество звучания очень высокое, приближенное к качеству звучания различных музыкальных инструментов.

Сжатие аудиоинформации

- формат MP3 позволяет сжимать аудиоинформацию в соотношении 1:12.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРЕ

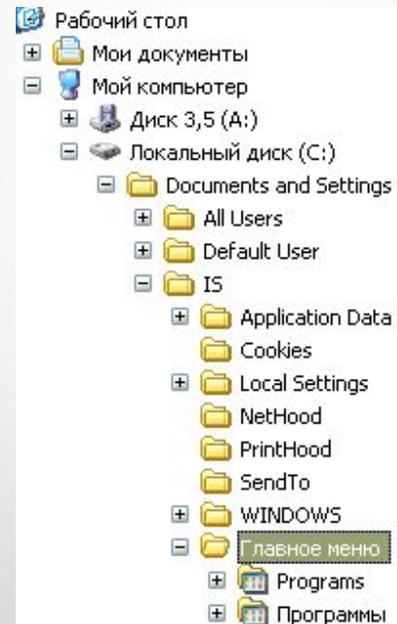
- Вся информация, которая записывается на магнитный диск, представлена наборами байтов, называемыми **файлами**.
- Имя файла состоит из 2 частей: имени и расширения и отделяются точкой. Расширение - необязательно. Имя файла содержит до **256 в Windows** (однако полное имя не должно превышать 260 символов), а расширение 1-3 символа.
- **В Windows** в названии файла используются буквы национального алфавита и другие символы, кроме 9 специальных: **\, /, :, *, ?, ", <, >, |.**

Каталоги (папки)

- Имена файлов регистрируются на магнитных дисках в *каталогах* или *директориях*, в Windows – каталоги называются *папками*.
- Папка - это специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов и т.д.

Корневой каталог

- Каждый магнитный диск имеет **главный** или **корневой каталог**. В нем регистрируются файлы и подкаталоги (каталоги 1-го уровня). В каталогах 1-го уровня регистрируются файлы и каталоги 2-го уровня и т.д. Таким образом создается иерархическая структура каталогов на магнитном диске.



Имена накопителей на дисках

- В компьютере обычно имеется несколько накопителей на магнитных дисках. Накопители на магнитных дисках именуются A:, B:, C:, D: и т.д.
- Например, в компьютере может быть 2 накопителя на флоппи дисках (A: и B:) и один накопитель на жестком магнитном диске (C:).

Кибернетика

- наука, которая изучает общие свойства целенаправленных систем биологической, технической и социальной природы. Соответственно и информация выступает в 3 видах:
- биологическая,
- машинная,
- социальная.

Виды информации

биологическая

информация
внутри живых
организмов и
между ними

машинная

информация
внутри машин и
между ними

социальная

информация
внутри
человеческого
сообщества

Предметом информатики

являются информационные процессы и информационные системы, которые функционируют в социальной (человеческой) среде и обеспечивают динамику (развитие) этой среды на базе компьютерно-информационных технологий.

Вопросы по использованию информации в свете защиты авторских прав автора сайта:

- можно ли дать возможность другому пользователю использовать программу, которую вы приобрели,
- кому принадлежит авторское право на программу, которую создал студент при выполнении дипломной работы,
- можно ли сделать для себя резервную копию приобретенной программы,
- чем отличается авторское право от имущественного права .

Эти вопросы отображены в законах Украины «Про национальную программу информации» (1998г.) и «Про основные принципы развития информационного общества в Украине на 2007-2015 года).

Правовые аспекты информатики. Национальная программа информатизации

информатизация - это совокупность взаимосвязанных организационных, правовых, политических, социально-экономических, научно-технических, производственных процессов, направленных на создание условий для удовлетворения информационных потребностей граждан и общества на основе создания, развития и использования информационных систем, сетей, ресурсов и информационных технологий, построенных на основе применения современной вычислительной и коммуникационной техники.