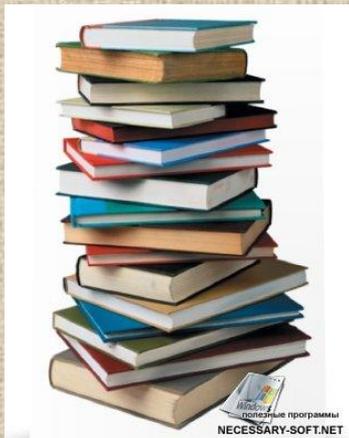




Тема урока:

Информация и  
информационные процессы

Информации - это знания из различных источников



Органы чувств – обоняние, осязание, вкус, зрение, слух



$$N = 2^I$$

8 бит – 1 байт

1024 байт- 1 Кбайт

1024 Кбайт- 1 Мбайт

1024 Мбайт- 1 Гбайт

1024 Гбайт- 1 Тбайт

# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

- Алфавитный (технический) подход к измерению информации - основан на подсчете числа символов в сообщении.
- Если допустить, что все символы алфавита встречаются в тексте с одинаковой частотой, то количество информации, заключенное в сообщении в формуле:

$$I_c = i * K$$

$$N = 2^i$$

- $I_c$  – информационный объем сообщения
- $K$  – количество символов
- $N$  – мощность алфавита (количество символов)
- $i$  - информационный объем 1 символа

# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

- Содержательный подход к измерению информации.
- Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний человека в два раза, несет для него 1 бит информации.
- Количество информации, заключенное в сообщении, определяется по формуле Хартли:

$$I = \log_2 N$$
$$N = 2^I$$
- где  $N$  – количество равновероятных событий;
- $I$  – количество информации (бит), заключенное в сообщении об одном из событий.

# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

- **Кодирование** – это операция преобразования знаков или групп знаков одной знаковой системы в знаки или группы знаков другой знаковой системы.
- **Декодирование** – расшифровка кодированных знаков, преобразование кода символа в его изображение
- **Двоичное кодирование** – кодирование информации в виде 0 и 1

# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ТЕКСТА

- **Кодирование** – присвоение каждому символу десятичного кода от 0 до 255 или соответствующего ему двоичного кода от 00000000 до 11111111
- Присвоение символу определенного кода – это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ГРАФИКИ

- **Пространственная дискретизация** – перевод графического изображения из аналоговой формы в цифровой компьютерный формат путем разбивания изображения на отдельные маленькие фрагменты (точки) где каждому элементу присваивается код цвета.
- **Пиксель** – min участок изображения на экране, заданного цвета

# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ЗВУКА

- **Временная дискретизация** – способ преобразования звука в цифровую форму путем разбиения звуковой волны на отдельные маленькие временные участки, где амплитуды этих участков квантуются (им присваивается определенное значение).

# ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ

- Что представляет собой *фильм* с точки зрения информатики? Прежде всего, это *сочетание звуковой и графической информации*. Кроме того, для создания на экране эффекта движения используется дискретная по своей сути технология быстрой смены статических картинок

# Информационные процессы

- Существуют три вида информационных процессов: хранение, передача, обработка.

# Хранение информации:

- С хранением информации связаны следующие понятия: носитель информации (память), внутренняя память, внешняя память, хранилище информации.
- ***Носитель информации*** – это физическая среда, непосредственно хранящая информацию. Память человека можно назвать оперативной памятью.
- ***Хранилище информации*** - это определенным образом организованная информация на внешних носителях, предназначенная для длительного хранения и постоянного использования

# Обработка информации:

- *Исходная информация – исполнитель обработки – итоговая информация.*

# Передача информации:

- Источник и приемник информации.
- Информационные каналы.
- Роль органов чувств в процессе восприятия информации человеком.
- Структура технических систем связи.
- Что такое кодирование и декодирование.
- Понятие шума; приемы защиты от шума.
- Скорость передачи информации и пропускная

Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний (вкл., выкл., мигает). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 40 различных сигналов.

## Задание 2.

В велокроссе участвуют 60 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 40 спортсменов.

## Задание 3.

Какой объем оперативной памяти требуется для хранения текста статьи объемом 4 страницы, на каждой из которых размещены 32 строки по 64 символа?

# Задачи.

- Задача 1. Некоторый алфавит состоит из 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?
- Задача 2. Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации оно несет?
- Задача 3. Пользователь вводит текст с клавиатуры со скоростью 90 знаков в минуту. Какое количество информации будет содержать текст, который он набирал 15 минут (используется компьютерный алфавит)?
- Задача 4. Пользователь вводил текст с клавиатуры 10 минут. Какова его скорость ввода информации, если информационный объем полученного текста равен 1 Кбайт?
- Задача 5. Исследователь наблюдает изменение параметра, который может принимать одно из семи значений. Значения записываются при помощи минимального количества бит. Исследователь зафиксировал 120 значений. Определите информационный объем результатов наблюдения.