



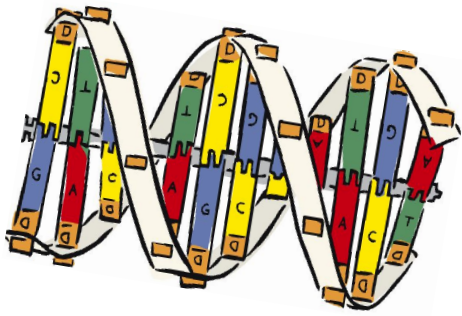
Урок №1. 10

Тема урока. **Информация, информационные процессы, количество информации**



$$2^i = N$$

$$I = K \times i$$



# Информация

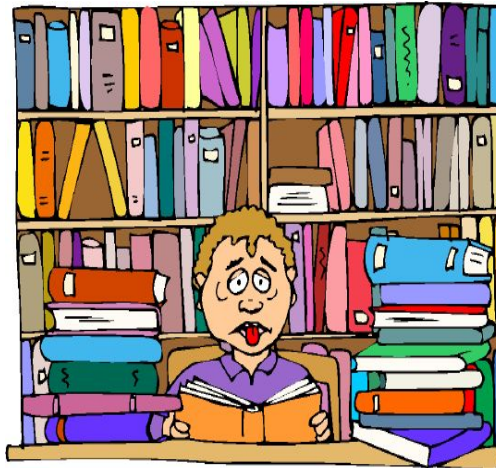


- это сведения об объектах окружающего нас мира



# Информационные процессы

- Хранение
- Обработка
- Передача
- Поиск





# Информатика

- Наука об информации и информационных процессах, а так же способах их автоматизации с использованием компьютерной техники



# Количество информации

- Содержательный подход

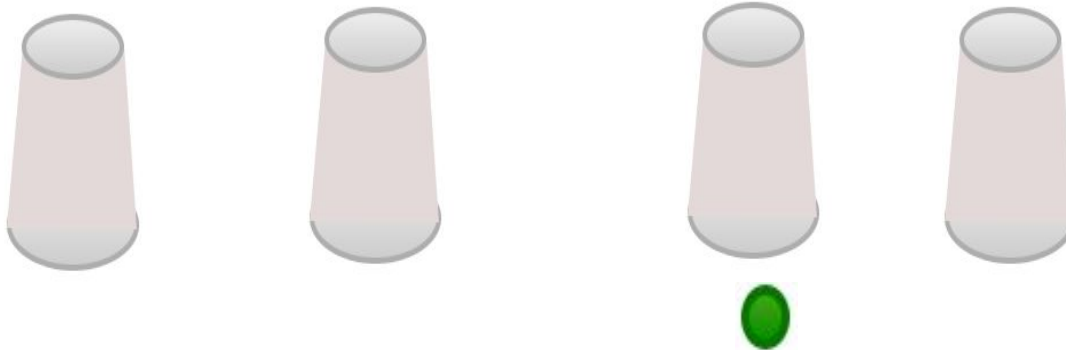
$$2^i = N$$

Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза, несет один **бит** информации

Шарик под первыми двумя стаканчиками? -

Нет

Шарик под третьим стаканчиком? - Да

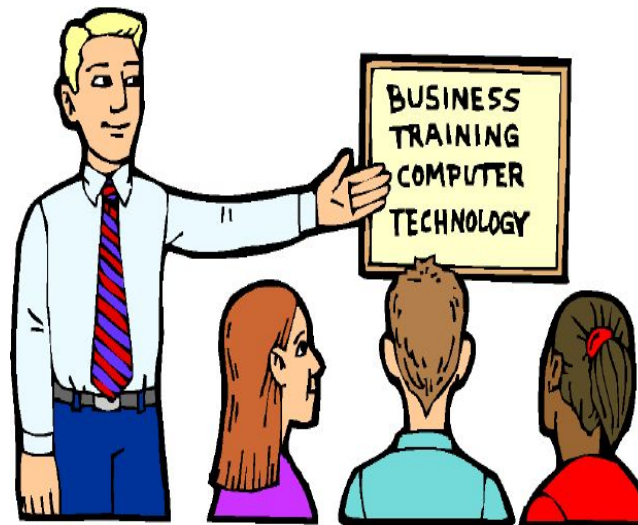


Клод  
Шеннон  
(1916 - 2001)

# Содержит ли сообщение информацию?

- $2+2=4$

Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности знаний, то можно сказать, что такое сообщение содержит информацию



# Количество информации

- Алфавитный подход

Каждый символ некоторого сообщения имеет определенный информационный вес – несет фиксированное количество информации

В двоичном коде каждая двоичная цифра несет одну единицу информации, которая называется один **бит**

$$2^i = N \Rightarrow 2^i = 2 \Rightarrow i = 1 \text{ бит}$$

$N$  – мощность алфавита (количество символов в алфавите)

$i$  – информационный вес символа



# Информационный вес символа

- Алфавитный подход  $2^i = N$  N – количество символов в алфавите  
i – информационный вес символа

В русском алфавите (не считая букву ё) 32 символа. Определить информационный вес одного символа.

# Информационный вес символа

- Алфавитный подход  $2^i = N$  N – количество символов в алфавите  
i – информационный вес символа

В русском алфавите (не считая букву ё) 32 символа. Определить информационный вес одного символа.

$$\begin{array}{l|l} N = 32 & 2^i = N \\ \hline i - ? & \end{array} \quad \left| \quad 2^i = 32 \Rightarrow 2^i = 2^5 \Rightarrow i = 5(\text{бит}) \right.$$

Ответ: 5  
бит.

# Информационный объем сообщения

- Алфавитный подход  $2^i = N$   $I = K \times i$

В русском алфавите (не считая букву ё) 32 символа. Определить информационный объем сообщения «*информатика – наука об информации*»

# Информационный объем сообщения

- Алфавитный подход  $2^i = N$   $I = K \times i$

В русском алфавите (не считая букву ё) 32 символа. Определить информационный объем сообщения «*информатика – наука об информации*»

$$\begin{array}{l|l|l} N = 32 & 2^i = N & 2^i = 32 \Rightarrow 2^i = 2^5 \Rightarrow i = 5(\text{бит}) \\ \hline K = 33 & I = K \times i & I = 33 \times 5 = 165(\text{бит}) \\ i - ? & & \end{array}$$

Ответ: 165

бит.

# Единицы измерения информации

- 1 бит
- 1 байт = 8 бит
- 1 Кбайт =  $2^{10}$  байт = 1024 байт
- 1 Мбайт =  $2^{10}$  Кбайт = 1024 Кбайт
- 1 Гбайт =  $2^{10}$  Мбайт = 1024 Мбайт
- 1 Тбайт =  $2^{10}$  Гбайт = 1024 Гбайт