

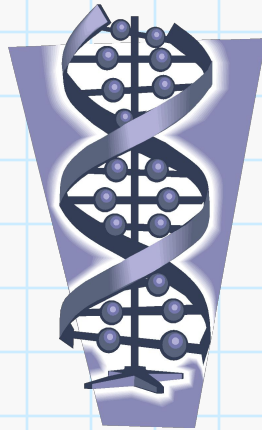
**ИНФОРМАЦИЯ.**

**ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**



# Понятие информации

- *Информация – это общенаучное понятие.*
- *Используется в различных науках: информатике, физике, кибернетике, биологии, и т.д.*



# Понятие информации

Слово «информация»

происходит

от латинского слова *informatio*,

что в переводе означает

сведение, разъяснение, ознакомление.

# Подходы к понятию информации



1. Традиционный
2. Вероятностный



# *Традиционный подход*

*Информация -это сведения об  
объектах и явлениях окружающего  
мира, их свойствах,  
характеристиках и состоянии.*



# Вероятностный подход

под *информацией* понимается не любое сообщение, а лишь то, которое уменьшает неопределенность знаний о каком-либо событии у получателя информации.



# Восприятие информации

Человек воспринимает информацию из внешнего мира с помощью всех своих органов чувств, которые являются информационными каналами, связывающими человека с внешним миром.

**ЗРЕНИЕ**

зрительные образы

**СЛУХ**

звуковые образы

**ОБОНЯНИЕ**

**Е**

запахи

**ВКУС**

вкусовые ощущения

**ОСЯЗАНИЕ**

тактильные ощущения

# Виды информации

## По способу восприятия:

- Визуальная
- Аудиальная
- Тактильная
- Вкусовая
- обонятельная



# Виды информации

## По форме представления:

- Графическая
- Числовая
- Текстовая
- Звуковая
- Табличная



# Измерение информации

Вся информация, обрабатываемая компьютером, представлена двоичным кодом с помощью двух цифр – **0** и **1**.

Эти два символа **0** и **1** принято называть **битами**

**Бит** – наименьшая единица измерения объема информации.



# Единицы измерения

Название	Усл. обозн.	Соотношение
Байт	Байт	1 байт = 8 бит
Килобайт	Кб	1 Кб = 1024 байт
Мегабайт	Мб	1 Мб = 1024 Кб
Гигабайт	Гб	1 Гб = 1024 Мб
Терабайт	Тб	1 Тб = 1024 Гб



# Подходы к измерению информации

## 1. Содержательный (вероятностный) подход

Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний человека в два раза, несет для него **1 бит** информации.

Количество информации, заключенное в сообщении, определяется по формуле

$$N = 2^i$$

где **N** – количество равновероятных событий;  
**i** – количество информации (бит), заключенное в сообщении об одном из событий.

# Подходы к измерению информации

## 2. Алфавитный подход

*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 вычисляется по формуле:*



# Подходы к измерению информации

## 2. Алфавитный подход

$$N = 2^i$$

$$I_c = K * i$$

$I_c$  – информационный объем сообщения

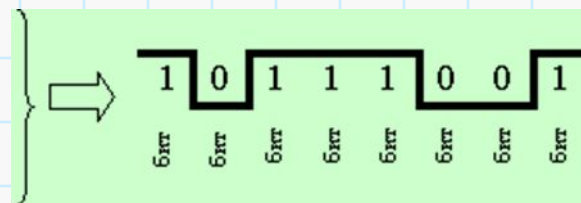
$K$  – количество символов в сообщении

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

$i$  - информационный объем 1 символа

# Представление и кодирование информации в компьютере

Все виды информации кодируются  
на машинном языке,  
в виде двоичного кода:



# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

- **Кодирование** – это операция преобразования знаков или групп знаков одной знаковой системы в знаки или группы знаков другой знаковой системы.

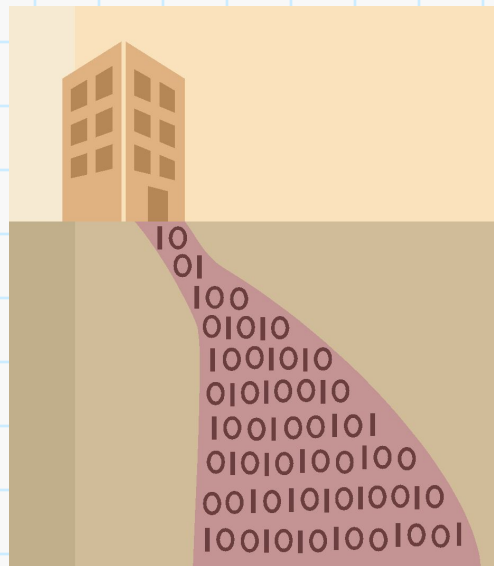


# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

- **Декодирование** – расшифровка кодированных знаков, преобразование кода символа в его изображение
- **Двоичное кодирование** – кодирование информации в виде 0 и 1



# Двоичное кодирование числовой информации



# Системы счисления



## ПОЗИЦИОННЫЕ

Количественное значение каждой цифры числа зависит от того, в каком месте (позиции или разряде) записана та или иная цифра.

0,7

7

70



## НЕПОЗИЦИОННЫЕ

Количественное значение цифры числа не зависит от того, в каком месте (позиции или разряде) записана та или иная цифра.

XIX

# Системы счисления

Система	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0,1,2,3...9
Двоичная	2	0, 1
Восьмеричная	8	0,1,2,3...7
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3...9, A, B, C, D, E, F

# Перевод чисел

## из одной системы счисления в другую

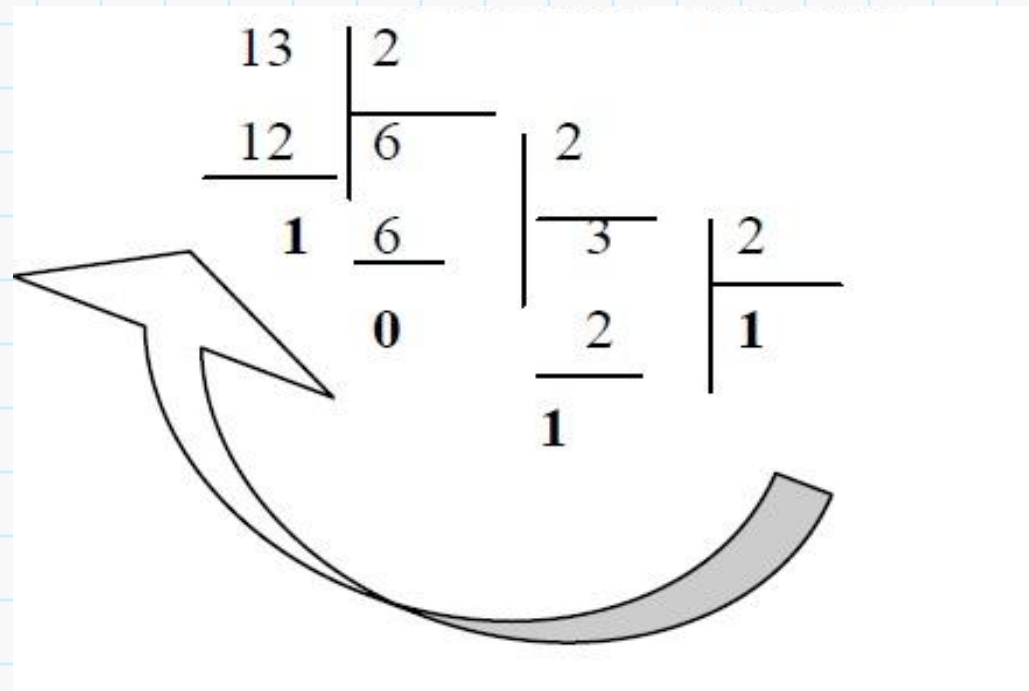
- 1) Делить исходное число на основание системы счисления до тех пор, пока не получится частное меньше основания
- 2) Записать все цифры, начиная с частного последнего деления и остатков, в обратной последовательности



# Перевод чисел

из одной системы счисления в другую

Переведем 13 в двоичную систему счисления



Ответ:  $1101_2$