

**ИНФОРМАЦИЯ.**

**ИЗМЕРЕНИЕ**

**ИНФОРМАЦИИ**

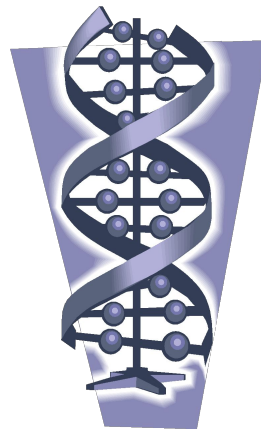
---

# *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**

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. обозначение	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

# Единицы измерения

---

Переведите

- 3,2 Гигабайт в Мегабайты
- 2078 байт в Килобайты
- 16 бит в байты



# 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

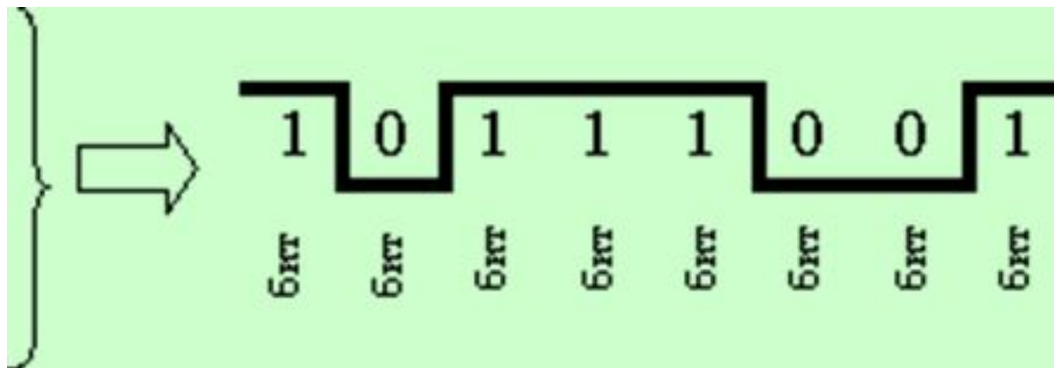
$N$  – мощность алфавита (количество символов в нем)

$i$  - 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

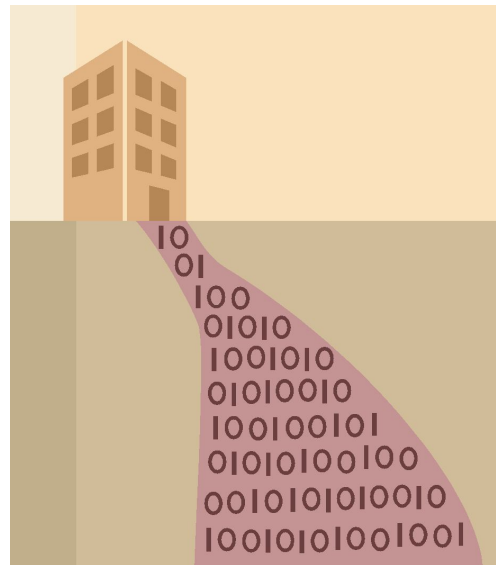
---

***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

---

<b>Система</b>	<b>Основание</b>	<b>Алфавит цифр</b>
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