ИНФОРМАЦИЯ.

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ

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

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. 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

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

1. *Содержательный (вероятностный) подход*

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

Ic – информационный объем сообщения

K – количество символов в сообщении

N – мощность алфавита (количество символов в нем)

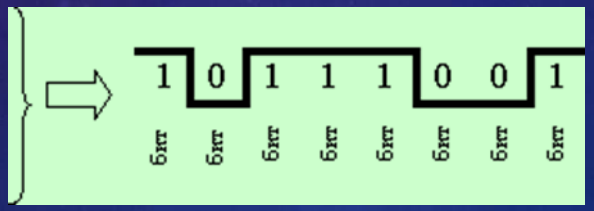
i - информационный объем 1 символа

$$N = 2^i$$

$$I_c = K * i$$

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

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