

ТЕМА:

**КОЛИЧЕСТВО И ЕДИНИЦЫ
ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.**

1. ФОРМА И ЯЗЫК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Информацию можно представить в различной форме:

- ⦿ **знаковой письменной, состоящей из различных знаков, среди которых принято выделять:**
 - символную в виде текста, чисел, специальных символов (текст учебника)
 - графическую (географическая карта)
 - табличную (таблица записи хода физического эксперимента)

**Информацию можно представить в
различной форме:**

- ⦿ в виде жестов или сигналов (сигналы регулировщика дорожного движения)
- ⦿ устной словесной (разговор)

Основу любого языка составляет алфавит - конечный набор знаков (символов) любой природы, из которых формируется сообщение.

Языки делятся:

- ⦿ естественные (разговорные)
- ⦿ формальные - встречаются в специальных областях человеческой деятельности (математике, физике, химии и т.д.)

2. КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Для преобразования информации в двоичные коды и обратно в компьютере должно быть организовано:

- ◉ Кодирование - преобразование входной информации в машинную форму, то есть двоичный код
- ◉ Декодирование - преобразование двоичного кода в форму, понятную человеку

Кодирование обеспечивается устройствами ввода, а декодирование - устройствами вывода

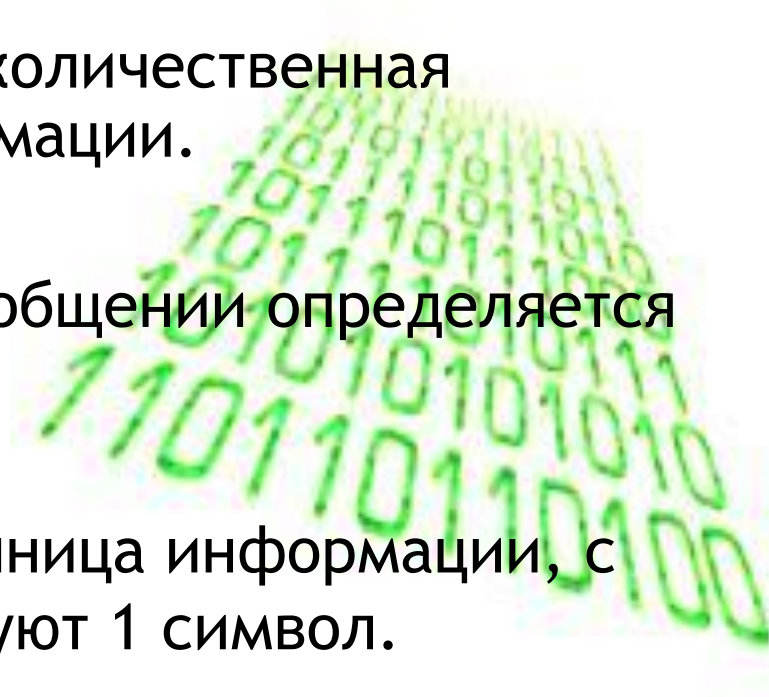
3. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ

- ◉ Единицы измерения объема информации в компьютере

Бит - это минимальная количественная характеристика информации.

Объем информации в сообщении определяется количеством битов

Байт - минимальная единица информации, с помощью которой кодируют 1 символ.





БИТ может принимать одно из двух значений **0** или **1**.

Восьми таких бит достаточно, чтобы придать уникальность любому символу, а таких последовательностей, состоящих из 8 бит, может быть 256, что достаточно, чтобы отобразить любой символ.

Поэтому – 1 символ = 8 битам. Но информацию не считают не в символах не в битах.

Информацию считают в байтах, где

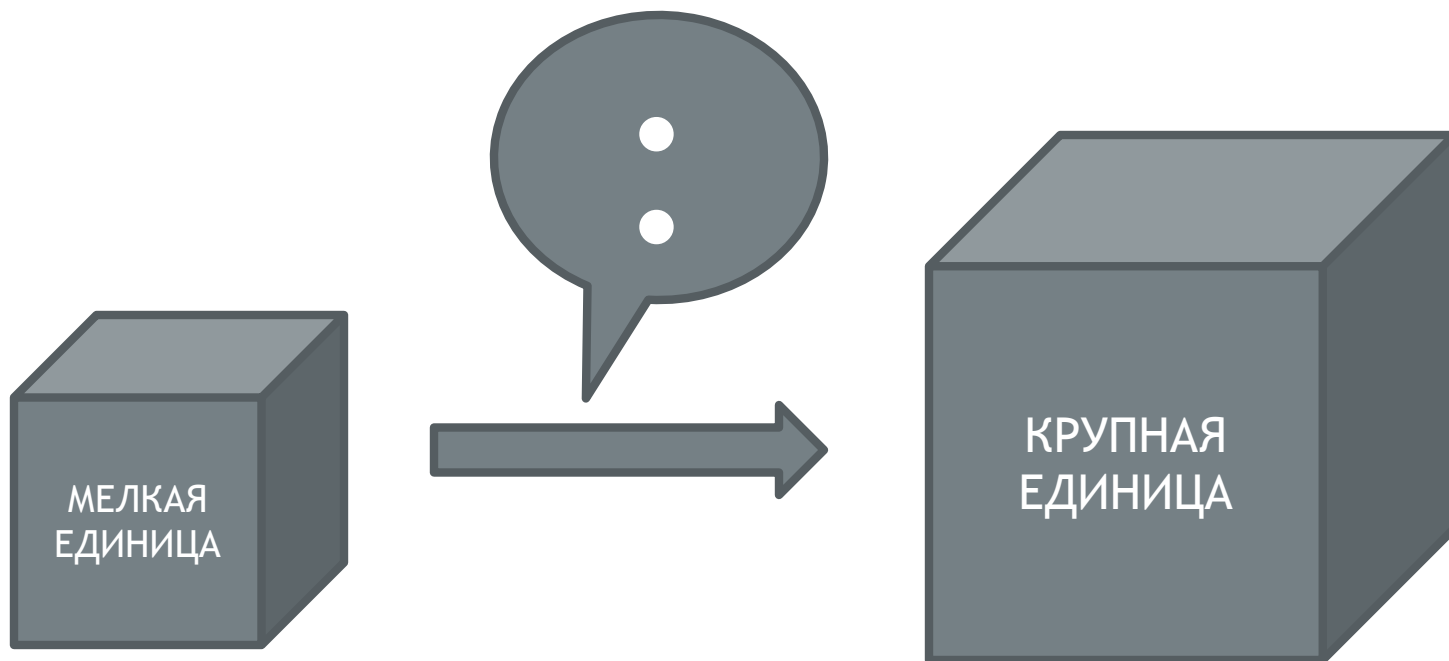
1 символ = 8 битам = 1 байту.

Байт – это единица измерения информации.

○ Единицы измерения объема информации

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Байт	Байт	1 Байт = 8 бит
Килобит	Кбит	1 Кбит = 1024 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кб = 1024 Байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мб = 1024 Кб
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гб = 1024 Мб
Терабайт	Тбайт (Тб)	1 Тб = 1024 Гб

Перевод из мелких единиц в крупные



Переведите в байты:

$$24 \text{ бита} = 3 \text{ байта}$$

ЗАДАЧА №1

- ⊙ Ученик перепечатал всю информацию, находящуюся в тетради по математике (12 листов), в компьютер, в результате у него получился текстовый документ. Какое количество информации будет содержаться в текстовом документе, если известно, что ученик писал в каждой клетке тетради? Поместится ли данный документ на CD – диске? Сколько таких документов поместится на диске?



Решение

РЕШЕНИЕ:

1. клеток на 1 странице $33 \cdot 40 = 1320$
2. СИМВОЛОВ во всей тетради $1320 \cdot 24 = 31680$
СИМВОЛОВ
3. 1 СИМВОЛ = 1б.
4. 31680 СИМВОЛОВ = $31680\text{б.} \approx 31\text{Кб} \approx 0,03 \text{ Мб}$
5. На CD – диск - 700 Мб
6. Ответ: **да, поместится т.к. $0,03 \text{ Мб} \leq 700 \text{ Мб}$**
7. $700 : 0,3 \approx 23333$
8. Ответ: **23333 документа**

ПЕРЕВЕСТИ:

1. 2048 байт \longrightarrow **2** Кб
2. 3 Гб \longrightarrow **3072** Мб
3. 52 Кб \longrightarrow **$52 * 1024 * 8$** бит
4. 3000 бит \longrightarrow ... **3** ... Кбит

Пример 1: текст ИНФОРМАТИКА

11 СИМВОЛОВ



8 БИТОВ

88 БИТОВ

ИЛИ

11 БАЙТОВ

ПРИМЕР 2: текст

Учебник - 176 страниц

Страница - 40 строк

строка - 60

СИМВОЛОВ.

8 . Каков информационный объем учебника?

БИТОВ
строка

одна
страница

весь
учебник

$$\begin{aligned} &= 3\,379\,200 \\ &: 8 \\ \hline &422\,400 \text{ байтов} \\ &: 1024 \\ \hline &412,5 \text{ Кбайт} \\ &: 1024 \\ \hline &\approx 0,4 \text{ Мбайт} \end{aligned}$$

- Кодирование числовой информации

Числа в компьютере представляются в двоичной системе счисления

- Кодирование текстовой информации

ASCII (для кодирования одного символа выделяется 1 байт = 8 бит)

Unicode (для кодирования одного символа выделяется 2 байта = 16 бит)

- Кодирование звука

Звук - это непрерывный сигнал (звуковая волна) с меняющейся амплитудой и частотой.