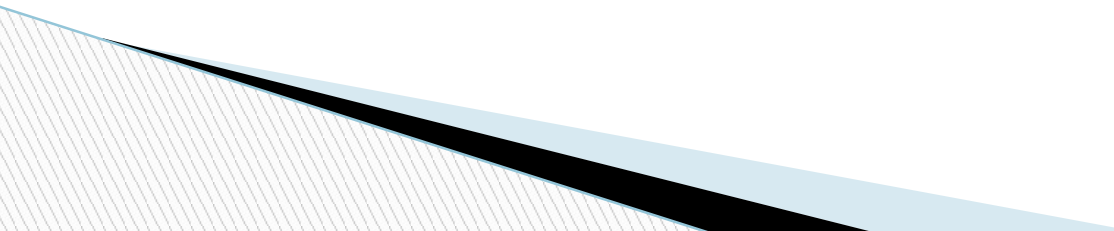


# Измерение информации

## АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД

(определяет количество информации в тексте)



- **Бит** – наименьшая единица измерения информации (от англ. **binary digit** – двоичный знак).
  - **1 байт = 8 битов.**
- 

**Алфавит** – множество символов, используемых при записи текста.

**Мощность алфавита (N)**– число символов в алфавите (его размер) .

$$N = 2^i$$

**N** – мощность алфавита

**i** – информационный вес символа в алфавите

$$N = 256 = 2^8$$

$$i = 8 \text{ бит} = 1 \text{ байт}$$

**I** – Информационный объём текста (количество информации в сообщении)

**K** – количество символов в сообщении

**i** – информационный вес одного символа в используемом алфавите.

$$I = K \cdot i$$

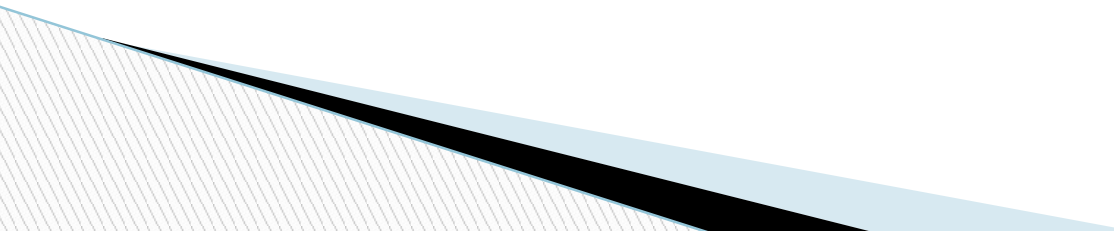
# единицы измерения информации

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
<b>Килобайт</b>	<b>Кбайт (Кб)</b>	<b>1 Кбайт = 1024 байт = <math>2^{10}</math> байт <math>\approx</math> 1000 байт</b>
<b>Мегабайт</b>	<b>Мбайт (Мб)</b>	<b>1 Мбайт = 1024 Кбайт = <math>2^{20}</math> байт <math>\approx</math> 1 000 000 байт</b>
<b>Гигабайт</b>	<b>Гбайт (Гб)</b>	<b>1 Гбайт = 1024 Мбайт = <math>2^{30}</math> байт <math>\approx</math> 1 000 000 000 байт</b>
<b>Терабайт</b>	<b>Тбайт (Тб)</b>	<b>1 Тбайт = 1024 Гбайт = <math>2^{40}</math> байт</b>
<b>Петабайт</b>	<b>Пбайт (Пб)</b>	<b>1 Пбайт = 1024 Тбайт = <math>2^{50}</math> байт</b>
<b>Эксабайт</b>	<b>Эбайт (Эб)</b>	<b>1 Эбайт = 1024 Пбайт = <math>2^{60}</math> байт</b>
<b>Зеттабайт</b>	<b>Збайт (Зб)</b>	<b>1 Збайт = 1024 Эбайт = <math>2^{70}</math> байт</b>
<b>Йоттабайт</b>	<b>Йбайт (Йб)</b>	<b>1 Йбайт = 1024 Збайт = <math>2^{80}</math> байт</b>

# Скорость передачи информации

Количество информации, передаваемое за единицу времени, есть скорость передачи информации или скорость информационного потока.

Единицы скорости: (бит/с), (байт/с), (Кбайт/с) и т.д.



# Вопросы:

- Что такое «алфавит»? Что такое «мощность алфавита»?
- Что больше 1 Кбайт или 1000 байт?
- Расположите единицы измерения информации в порядке возрастания:
  - **Гигабайт; Байт; Мегабайт; Килобайт.**
- Измерьте информационный объём сообщения:
  - **«Ура! Наконец-то закончились каникулы!»**
- Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 32 символа, второй – мощностью 64 символа. Во сколько раз отличается количество информации в этих текстах?

# Задача

Племя Мумбу-Юмбу использует алфавит из букв:  $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta\eta\theta\lambda\mu\xi\sigma\varphi\psi$ , точки и для разделения слов используется пробел.

Сколько информации несет свод законов племени, если в нем 12 строк и в каждой строке по 20 символов?

## Задача

Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов. Каков объём всей информации в книге (байт, Кб, Мб)?



## Задача

Вычислите какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1.25 Кбайта.

# Задача

Информационный объём текста, подготовленного с помощью компьютера, равен 3,5 Кбайт? Сколько символов содержит этот текст?

## Задача

Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объём информации он несёт?

## Задача

Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт?