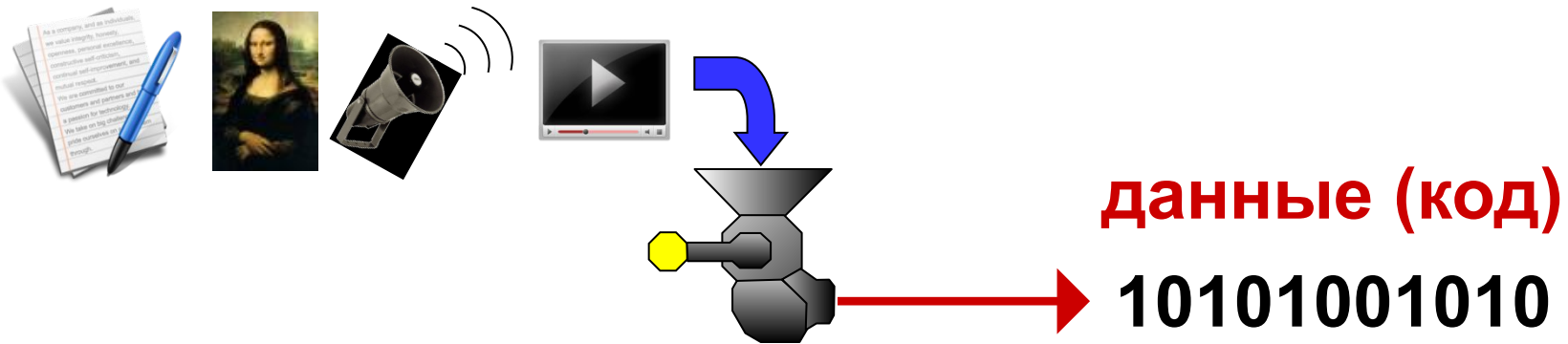


# ИНФОРМАЦИЯ

---

## Тема 2. Измерение количества информации

# Как измерить информацию?



Количество информации определяется длиной сообщения в двоичном коде.

**Бит** (1 или 0) – минимальная единица измерения

10101100

8 битов

## Единицы измерения

1 **байт** = 8 бит

1 **Кбайт** (килобайт) = 1024 байта

1 **Мбайт** (мегабайт) = 1024 Кбайт

1 **Гбайт** (гигабайт) = 1024 Мбайт

1 **Тбайт** (терабайт) = 1024 Гбайт

$$2^0=1$$

$$2^1=2$$

$$2^2=4$$

$$2^3=8$$

$$2^4=16$$

$$2^5=32$$

$$2^6=64$$

$$2^7=128$$

$$2^8=256$$

$$2^9=512$$

$$2^{10}=1024$$

## Через степени числа 2:

1 **байт** =  $2^3$  бит

1 **Кбайт** =  $2^{10}$  байта =  $2^{10} \cdot 2^3$  бит =  $2^{13}$  бит

1 **Мбайт** =  $2^{10}$  Кбайт =  $2^{10} \cdot 2^{10}$  байт =  $2^{20}$  байт =  
 $= 2^{20} \cdot 2^3$  бит =  $2^{23}$  бит

1 **Гбайт** =  $2^{10}$  Мбайт =  $2^{20}$  Кбайт =  $2^{30}$  байт =  $2^{33}$  бит

# Перевод в другие единицы



**2 Кбайт = ? бит**

$$\begin{aligned} 2 \text{ Кбайт} &= 2 \times 1024 \text{ байт} = 2048 \text{ байт} = \\ &= 2048 \times 8 \text{ бит} = 16\,384 \text{ бита} \end{aligned}$$

**Через степени числа 2:**

$$\begin{aligned} 2 \text{ Кбайт} &= 2 \times 2^{10} \text{ байт} = 2^{11} \text{ байт} = \\ &= 2^{11} \times 2^3 \text{ бит} = 2^{14} \text{ бит.} \end{aligned}$$

# Перевод в другие единицы



5 Кбайт =  $5 \cdot 1024$  байт = 5120 байт

15 байт =  $15 \cdot 8$  бит = 120 бит

2048 Кбайт =  $2048 : 1024$  Мбайт = 2 Мбайта

1024 Мбайт =  $1024 : 1024$  Гбайт = 1 Гбайт

3 Мбайта =  $3 \cdot 1024$  Кбайт = 3072 Кбайта

# Перевод в другие единицы

---

Сравните (поставьте знак  $<$ ,  $>$  или  $=$ ):

**3 байта  $\neq$  24 бита**

**1000 байт  $\neq$  1 Кбайт**

**250 байт  $\neq$  0,25 Кбайт**

**1 Мбайт  $>$  1000 Кбайт**

**8192 бита  $=$  1 Кбайт**

# Перевод в другие единицы

---

Впишите недостающее число:

**8 байт = ? бита**

**1,5 Кбайт = ? байт**

**512 бит = ? байта**

**2 Мбайта = ? байт**

**4 бита = ? байт**

**3072 Кбайта = ? Мбайта**

# Домашнее задание

---

1. Расположите величины в порядке убывания:  
1024 бита, 1000 байтов, 1 бит, 1 байт, 1 Кбайт.
2. Расположите величины в порядке возрастания:  
1010 байтов, 2 байта, 1 Кбайт, 20 битов, 10 битов.

---

В №1 и №2 сначала перевести все величины в единую единицу измерения (биты или байты), затем выписать в нужном порядке.

3. Выполнить примеры со слайда №7 с подробным решением.
4. Выучить единицы измерения информации, степени числа 2. Уметь осуществлять перевод из одной единицы измерения в другую.
5. Подготовиться к проверочной работе на умение осуществлять перевод в различные единицы измерения.