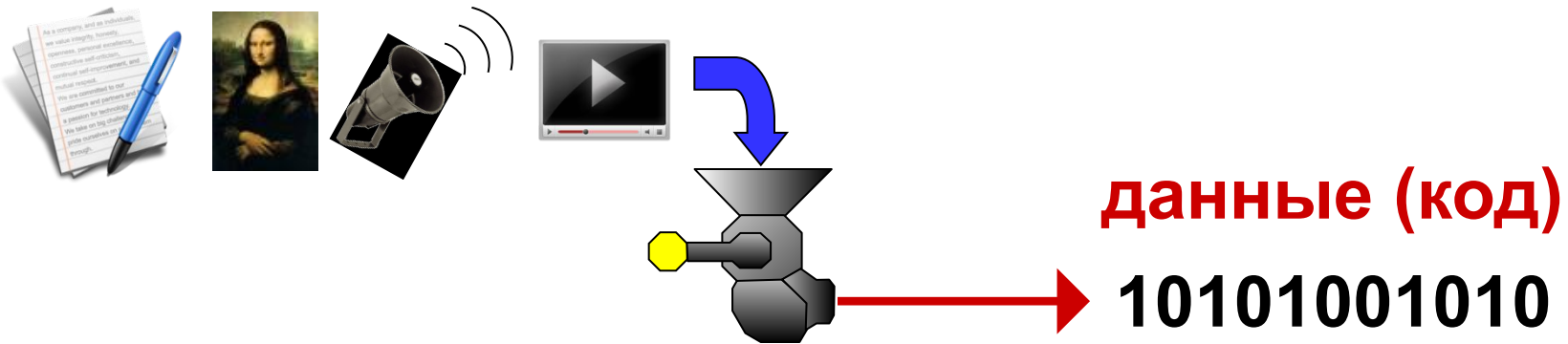


ИНФОРМАЦИЯ

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:

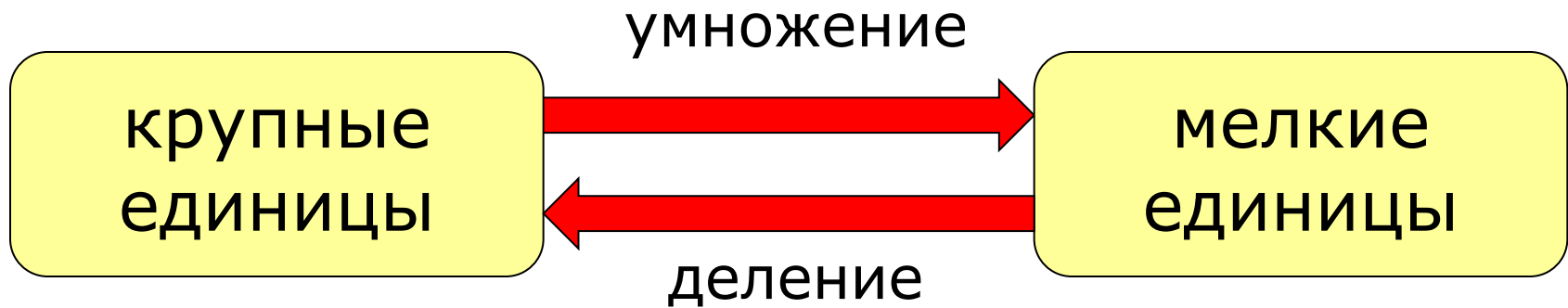
1 **байт** = 2^3 бит

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



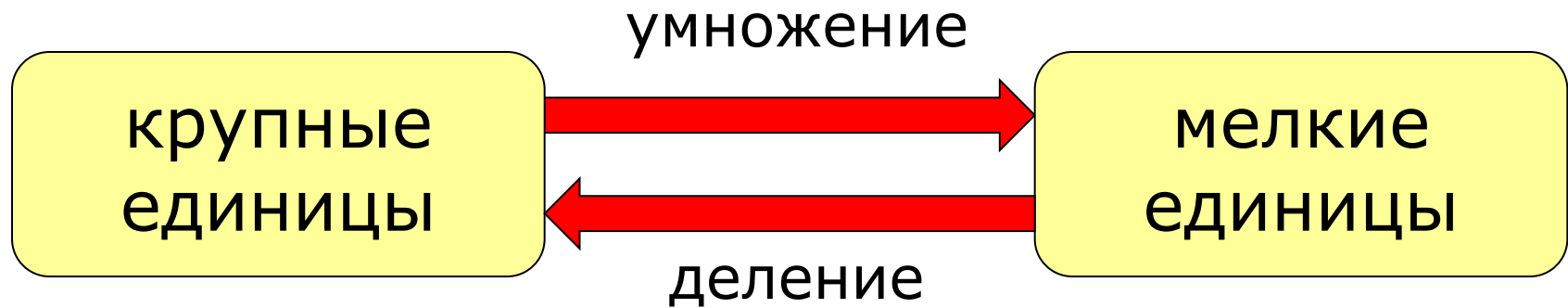
2 Кбайт = ? бит

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

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 $<$ 1 Кбайт

250 байт $<$ 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.