



# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

9 КЛАСС



Минимальная единица измерения информации  
бит.

В вычислительной технике битом называют наименьшую порцию памяти, необходимую для хранения одного из двух знаков - 0 или 1, используемых для представления информации (данных и команд) в компьютере.

Бит - очень маленькая единица информации, поэтому существует величина байт, представляющая собой последовательность из 8 бит (1 байт =  $2^3$  бит)



# ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

КИЛОБИТ	1 Кбит	1024 бит	$2^{10}$ бит			
МЕГАБИТ	1 Мбит	$2^{10}$ Кбит	$2^{20}$ бит			
ГИГАБИТ	1 Гбит	$2^{10}$ Мбит	$2^{20}$ Кбит	$2^{30}$ бит		
ТЕРАБИТ	1 Тбит	$2^{10}$ Гбит	$2^{20}$ Мбит	$2^{30}$ Кбит	$2^{40}$ бит	
ПЕТАБИТ	1 Пбит	$2^{10}$ Тбит	$2^{20}$ Гбит	$2^{30}$ Мбит	$2^{40}$ Кбит	$2^{50}$ бит



# ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

1 байт	$2^3$ бит					
1 Кбайт	$2^{13}$ бит	$2^{10}$ байт				
1 Мбайт	$2^{23}$ бит	$2^{20}$ байт	$2^{10}$ Кбайт			
1 Гбайт	$2^{33}$ бит	$2^{30}$ байт	$2^{20}$ Кбайт	$2^{10}$ Мбайт		
1 Тбайт	$2^{43}$ бит	$2^{40}$ байт	$2^{30}$ Кбайт	$2^{20}$ Мбайт	$2^{10}$ Гбайт	
1 Пбайт	$2^{53}$ бит	$2^{50}$ байт	$2^{40}$ Кбайт	$2^{30}$ Мбайт	$2^{20}$ Гбайт	$2^{10}$ Тбайт



## ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Сколько килобайт информации содержит сообщение объёмом  $2^{16}$  бит? В ответе укажите одно число.

Решение: воспользуемся таблицей, где  $1 \text{ Кбайт} = 2^{13} \text{ бит}$ , отсюда,  $2^{16-13} \text{ Кбайт} = 2^3 \text{ Кбайт} = 8 \text{ Кбайт}$



## ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Сколько Кбит информации содержит сообщение объёмом 10 Кбайт? В ответе укажите одно число.

80 Кбит



## ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Сколько Кбит информации содержит сообщение объёмом 2048 бит? В ответе укажите одно число.

2 Кбит



## ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Сколько Кбайт информации содержит сообщение объёмом  $2^{15}$  байт? В ответе укажите одно число.

4 Кбайта



## ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Сколько байт информации содержит сообщение объёмом 2 Кбит? В ответе укажите одно число.

256 байт



## ЗАДАНИЕ

Информационное сообщение объемом 4 Кбайта содержит 4096 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

**Ответ: 256 символов**

**Дано:  $K = 4096$  символов,  $I = 4$  Кб**

**Найти:  $N$  - ?**

**$I = K \cdot i$ ,  $i = I / K$ ;**

**$N = 2^i$**



## ЗАДАНИЕ

**Сколько килобайтов составляет сообщение из 512 символов 16-символьного алфавита?**

**16 Кбайт объем  
всего сообщения**

**Сколько символов содержит сообщение,  
записанное с помощью 256-символьного алфавита,  
если объём его составил  $1/32$  часть Мбайта?**

**В сообщении  
32768 символов**



## ЗАДАНИЕ

Объём сообщения, содержащего 2048 символов, составил  $\frac{1}{512}$  часть Мбайт. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

Размер алфавита равен 256 символам

Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объём информации содержат 5 страниц текста?

Объём всего текста 10 Кбайт



## ЗАДАНИЕ

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

В алфавите 4  
символа

Для записи сообщения использовался 64-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Всё сообщение содержит 8775 байтов информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?

В строке 65 символов



## ЗАДАНИЕ

Пользователь вводит текст с клавиатуры со скоростью 90 знаков в минуту. Какое количество информации будет содержать текст, который он набирал 15 минут (используется компьютерный алфавит)?

Дано:  $V = 90$  зн/мин,  $t = 15$  мин,  $N = 256$

Найти:  $I$  - ?

$$I = K * I$$

$$K = V * t$$

$$N = 2^i$$

Ответ: текст содержит 1,3 Кбайта информации



## ЗАДАНИЕ

Пользователь вводил текст с клавиатуры 10 минут. Какова его скорость ввода информации, если информационный объём полученного текста равен 1 Кбайт?

Скорость ввода текста 102 символа в минуту



# ЗАДАНИЕ



Ученик читает текст со скоростью 250 символов в минуту. При записи текста использовался алфавит, содержащий 64 символа. Какой объём информации получит ученик, если будет непрерывно читать 20 минут?

Ученик получил 3,7 Кбайт информации