

**В чём можно измерить
информацию?**

Бит —

наименьшая единица информации. Обозначение: бит.

Выражает логическое значение «да»/«нет».

Обозначается цифрой 1 или 0.

0



НЕТ

лампочка
выключена

1



ДА

лампочка
включена



Байт —

это следующая по величине за битом единица измерения.

Обозначение: байт, Б.

1 байт = 8 бит.



Вычислите

Сколько битов в 12 байтах?

$$12 \text{ ? } \square = \square \text{ (бит)}$$

Сколько байтов в 24 битах?

$$24 \text{ ? } \square = \square \text{ (Б)}$$

Вычислите

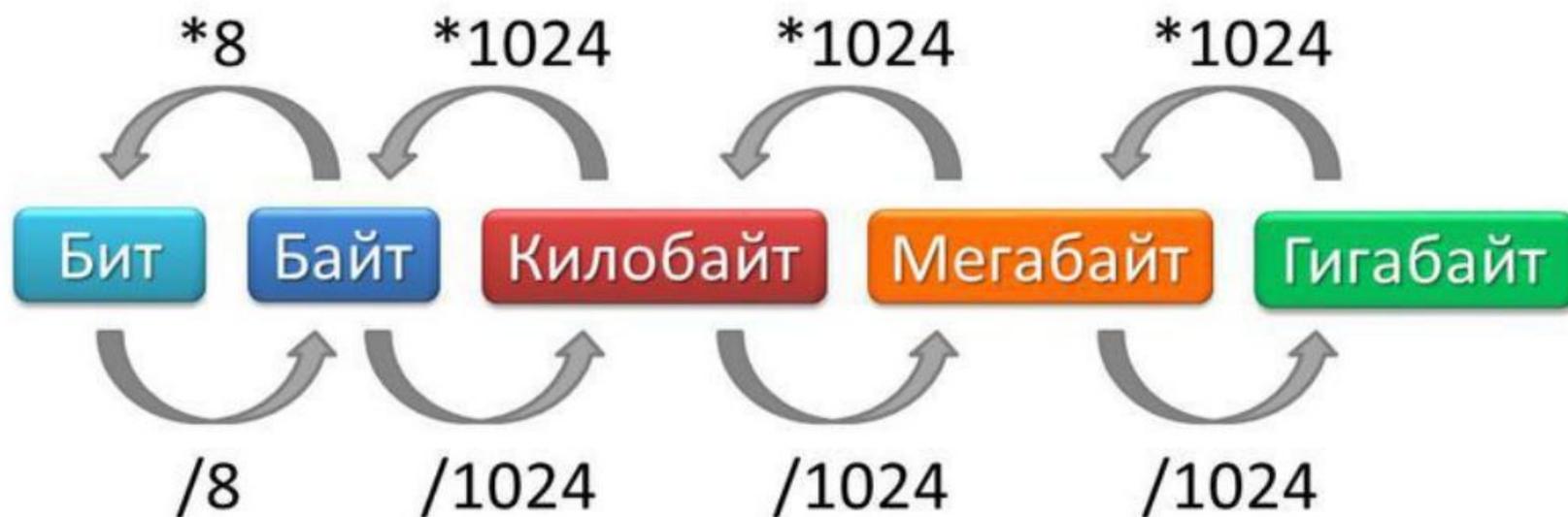
$$8 \text{ Б} = \boxed{} \text{ бит}$$

$$256 \text{ бит} = \boxed{} \text{ Б}$$

Вырази 1024 бита в байтах

Перевод единиц измерения информации

... в более **мелкие** единицы – **УМНОЖАТЬ** на...



... в более **крупные** единицы – **ДЕЛИТЬ** на...

60. Заполните таблицу, выражая объём информации в различных единицах.

Бит	Байт	Кбайт
		1
	1 536	
16 384		
	2 560	
2^{15}		
		2^3

Реши задачу

Яна и Рома ведут видеоблог. Сегодня они сняли несколько дублей. Каждый дубль «весит» 384 МиБ. На хостинг можно выложить 3 ГиБ. Сколько дублей поместится на хостинг?

Алфавитный подход —

при определении объёма информации мы отвлекаемся от её содержания, и рассматриваем сообщение только как последовательность символов.

Алфавит —

это набор используемых символов.

Мощность алфавита —

это количество его символов.

55. Заполните таблицу, определяя информационный вес i символа алфавита мощностью N .

N	$N = 2^i$	i (битов)
8		
32		
64		
128		
256		

56. Заполните таблицу, определяя объём информации в сообщении из K символов алфавита мощностью N .

N	$N = 2^i$	i (битов)	K	$I = K \cdot i$ (битов)
8			400	
16			200	
64			100	
128			100	
256			100	

59. Информационное сообщение объёмом 450 битов состоит из 150 символов. Каков информационный вес каждого символа этого сообщения?

Дано:

Решение:



69. Некоторый алфавит содержит 128 символов. Сообщение состоит из 10 символов. Определите информационный объём сообщения.

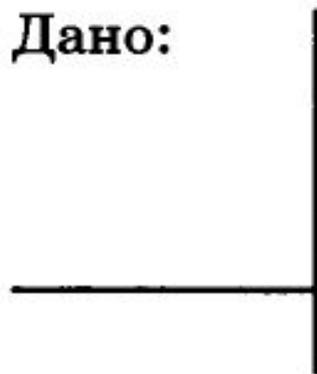
- 1) 1280 битов 2) 70 битов 3) 1280 байтов 4) 70 байтов

Ответ: -----

67. Реферат учащегося по информатике имеет объём 20 Кбайт. Каждая страница реферата содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита — 256. Сколько страниц в реферате?

Дано:

Решение:



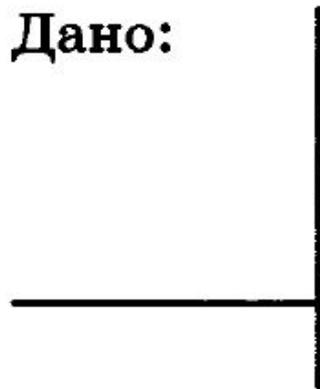
12. Для записи текста использовался 64-символьный алфавит. Какое количество информации в байтах содержат 3 страницы текста, если на каждой странице расположено 40 строк по 60 символов в строке?

13. Сообщение занимает 6 страниц по 40 строк, в каждой строке записано по 60 символов. Информационный объём всего сообщения равен 9000 байтам. Каков информационный вес одного символа? Сколько символов в алфавите языка, на котором записано это сообщение?

66. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Какой объём информации в байтах содержат 15 страниц текста, если на каждой странице расположено 32 строки по 64 символа в строке?

Дано:

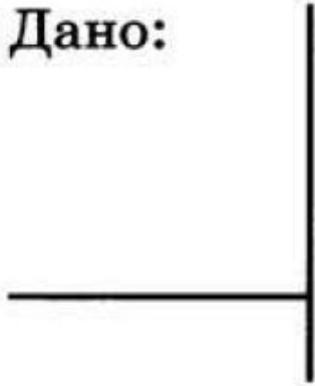
Решение:



68. Информационное сообщение объёмом 6 Кбайт состоит из 6144 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

Дано:

Решение:



67. Реферат учащегося по информатике имеет объём 20 Кбайт. Каждая страница реферата содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита — 256. Сколько страниц в реферате?

Дано:

Решение:



Перевод в другие единицы

Впишите недостающее число:

8 байтов = ? бита

1,5 Кбайт = ? байтов

512 битов = ? байта

2 Мбайта = ? Кбайт

4 бита = ? байта

3072 Кбайта = ? Мбайта

61. Расположите величины в порядке убывания:
1024 бита, 1000 байтов, 1 бит, 1 байт, 1 Кбайт.

Ответ: -----

62. Расположите величины в порядке возрастания:
1010 байтов, 2 байта, 1 Кбайт, 20 битов, 10 битов.

Ответ: -----

70. Заполните пропуски (степени двойки).

1 байт	2^3 битов					
1 Кбайт	2^{10} байтов	2^{\quad} битов				
1 Мбайт	2^{10} Кбайт	2^{\quad} байтов	2^{\quad} битов			
1 Гбайт	2^{10} Мбайт	2^{\quad} Кбайт	2^{\quad} байтов	2^{\quad} битов		
1 Тбайт	2^{10} Гбайт	2^{\quad} Мбайт	2^{\quad} Кбайт	2^{\quad} байтов	2^{\quad} битов	
1 Пбайт	2^{10} Тбайт	2^{\quad} Гбайт	2^{\quad} Мбайт	2^{\quad} Кбайт	2^{\quad} байтов	2^{\quad} битов

63. Выразите к килобайтах:

1) 1024 байта -----

2) 2^{10} байтов -----

3) 2^{13} байтов -----

4) 2^{16} байтов -----

5) 2^{13} битов -----

6) 2^{16} битов -----

7) $\frac{1}{4}$ Мбайт -----

Переведите из одной единицы измерения в
другую:

5 байт = _____ бит

8 килобайт = _____ байт

1 мегабайт = _____ байт

88 бит = _____ байт

5120 гигабайт = _____

терабайт

Бит	Байт	Кб
24 576		
	2048	
		1,5
2^{13}		
	2^{11}	
		4 (2^2)

