

Информация

Тема:

Единицы измерения информации



Информация



Наименьшая единица измерения информации:

Бит - «0» или «1»

ввёл *Клод Шеннон*



Информация

Оказывается: 1 байт = 8 битов.

1 Кбайт (один килобайт) = 1024 байт;

1 Мбайт (один мегабайт) = 1024 Кбайт;

1 Гбайт (один гигабайт) = 1024 Мбайт.



Измерения в байтах

Десятичная приставка

Двоичная приставка

Десятичная приставка			Двоичная приставка		
Название	Символ	Степень	Название	Символ	Степень
				МЭК	ГОСТ
килобайт	кВ	10^3	кибибайт	KiB	Килобит 2^{10}
мегабайт	МВ	10^6	мебибайт	MiB	Мегабит 2^{20}
гигабайт	ГВ	10^9	гибибайт	GiB	Гигабит 2^{30}
терабайт	ТВ	10^{12}	тебибайт	TiB	Терабит 2^{40}
петабайт	РВ	10^{15}	пебибайт	PiB	2^{50}
эксабайт	ЕВ	10^{18}	эксбибайт	EiB	2^{60}
зеттабайт	ЗВ	10^{21}	зебибайт	ZiB	2^{70}
йоттабайт	УВ	10^{24}	йобибайт	YiB	2^{80}

Информация

1 байт – цифровой код
1 символа,
введенный с клавиатуры

Таблица кодировки ASCII
(American Standard Code
for Information Interchange)
256- символов

2 Байта - 1 символ

UNICODE -
Новый международный стандарт
65536 - символов

Информация

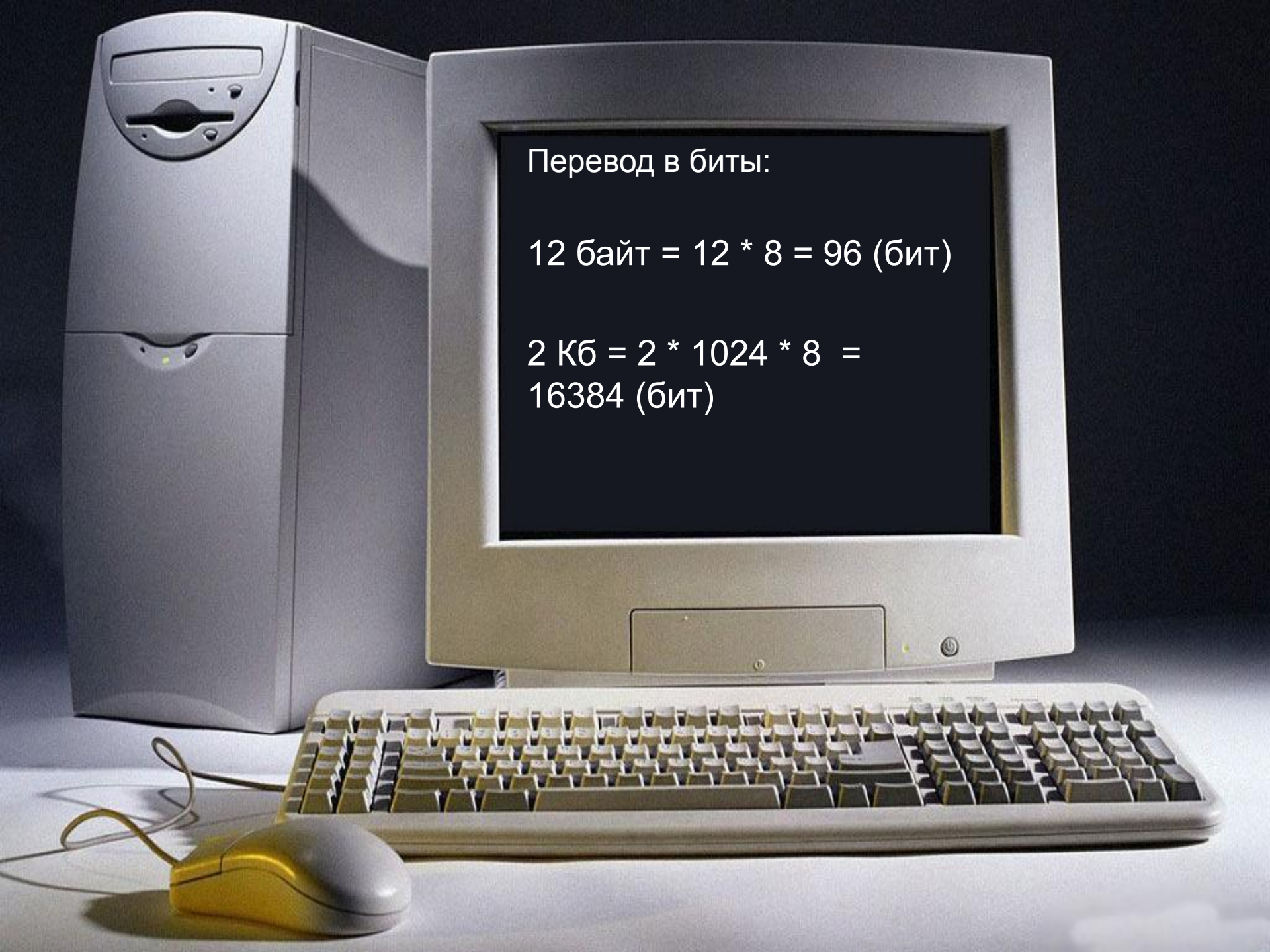


100 Кбайт – фотография в низком разрешении



1 Мбайт – небольшая художественная книга.



A photograph of a desktop computer system. On the left is a silver tower PC case with a CD-ROM drive and a floppy disk drive. In the center is a CRT monitor displaying text. In front of the monitor is a keyboard, and to the left is a mouse. The background is dark, and the scene is lit from the side, creating highlights on the computer components.

Перевод в биты:

$$12 \text{ байт} = 12 * 8 = 96 \text{ (бит)}$$

$$2 \text{ Кб} = 2 * 1024 * 8 = 16384 \text{ (бит)}$$

Перевод в биты:

$$12 \text{ байт} = 12 * 8 = 96 \text{ (бит)}$$

круп.
ед



мел.
ед

*

Перевод в байты:

24 бита = $24 : 8 = 3$ (байта)

мел.
ед



круп.
ед

·
·

Найдите информационный объем фразы:

ИНФОРМАТИКА лучше всех!!!.

Решение

25 СИМВОЛОВ, следовательно, это сообщение несет в себе информационный объем равен:

$$25 * 1 = 25 \text{ байтов}$$

или

$$25 * 8 = 200 \text{ битов.}$$



Сколько школьных учебников емкостью **350 Кбайт** можно разместить на трехдюймовой дискете, если объем трехдюймовой дискеты – **1,44 Мбайт**

Решение

$$1\text{Мбайт}=1024\text{ Кбайт}$$

$$1,44\text{Мбайт} = 1,44 \cdot 1024 = 1474,56\text{ Кбайт}$$

$$1474,56\text{ Кбайт} / 350\text{ Кбайт} = \mathbf{4\text{ учебника}}$$



- Сведения о сотруднике хранятся в виде строки из 2048 символов. Сведения обо всех 8192 сотрудниках можно разместить на минимальном числе дискет емкостью 1.2М, равном: 14; 12; 10; 8; 16.

- **Решение:**




$$2048 * 8192 = 16777216 \text{ СИМВ} =$$

$$= 16777216 * 8 : 1024 =$$

$$= 16384 \text{ КБ} : 1024 \Rightarrow 16 \text{ МБ}$$

$$16 : 1,2 = 13,3 \approx 12 \approx 14$$

Объём информационных носителей

<i>Носитель</i>	<i>Объём</i>
	
	
	



Объём информационных носителей

<i>Носитель</i>	<i>Объём</i>
 A 3.5-inch floppy diskette with an orange label. The label text includes: "USB GPRS/GSM WIRELESS MODEM DRIVER DISKETTE Ver. 1.0 USER'S MANUAL INSIDE billionton 132178-010".	1,44 Мбайт
 A 3.5-inch hard disk drive, showing the top cover and the internal platters.	40-120 Гбайт
 A standard compact disc (CD) with its characteristic rainbow-colored surface.	650 Мбайт 4,7 Гбайт- 17 Гбайт



Вопросы для самоконтроля

1. Какова основная единица измерения информации?
2. Сколько байт содержит 1 Кб информации?

3. Переведи в килобайты

2560 байт

257 МБ

30 Гб

4. Переведи в байты:

72 Кб =

340 Мб =

7 Гб =

5. Как подсчитать количество информации, передаваемое в символьном сообщении?



Задание 1. Переведи в байты:

72 Кб =

340 Мб =

7 Гб =

Задание 1. Переведи в килобайты

2560 байт =

257 МБ =

30 Гб =



ВНИМАНИЕ, при переходе от одних единиц измерения информации к другим будем строить цепочку значений. Тогда уменьшается вероятность вычислительной ошибки.

Задача 1. Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. чему равен этот объем в байтах?

Задача 2. Объем информационного сообщения 12582912 битов выразить в килобайтах и мегабайтах.

Задача 3. Компьютер имеет оперативную память 512 Мб. Количество соответствующих этой величине бит больше:

1) 10 000 000 000бит 2) 8 000 000 000бит 3) 6 000 000 000бит 4) 4 000 000 000 бит

Задача 4. Найдите информационный объем фразы (между словами 1 пробел):
Я люблю ИНФОРМАТИКУ!!!

Задача 5. Переведи в байты:

12 Кб = 34 Мб = 3 Гб =

Задача 6. Переведи в биты:

2 Кб = 4 Мб = 1 Гб =

