

# Единицы измерения объема информации



Для измерения длины есть такие единицы, как миллиметр, сантиметр, метр, километр.

Известно, что масса измеряется в граммах, килограммах, центнерах и тоннах.

Бег времени выражается в секундах, минутах, часах, днях, месяцах, годах, веках.

Компьютер работает с информацией и для измерения ее объема также имеются соответствующие единицы измерения.

**Бит** – это минимальная единица измерения информации, соответствующая одной двоичной цифре («0» или «1»).

**Байт** состоит из восьми бит. Используя один байт, можно закодировать один символ из 256 возможных ( $256 = 2^8$ ). Таким образом, один байт равен одному символу, то есть 8 битам:

1 символ = 8 битам = 1 байту.

## Таблица байтов с английскими сокращениями (в левой колонке):

1 Кб  $\sim 10^3$  б =  $10 \cdot 10 \cdot 10$  б = 1000 б – килобайт

1 Мб  $\sim 10^6$  б =  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$  б = 1 000 000 б – мегабайт

1 Гб  $\sim 10^9$  б – гигабайт

1 Тб  $\sim 10^{12}$  б – терабайт

1 Пб  $\sim 10^{15}$  б – петабайт

1 Еб  $\sim 10^{18}$  б – эксабайт

1 Зб  $\sim 10^{21}$  б – зеттабайт

1 Юб  $\sim 10^{24}$  б – йоттабайт

## Таблица байтов:

1 байт = 8 бит

1 Кб (1 **Килобайт**) =  $2^{10}$  байт =  $2*2*2*2*2*2*2*2*2*2$  байт =  
= 1024 байт (примерно 1 тысяча байт –  $10^3$  байт)

1 Мб (1 **Мегабайт**) =  $2^{20}$  байт = 1024 килобайт (примерно 1 миллион байт –  $10^6$  байт)

1 Гб (1 **Гигабайт**) =  $2^{30}$  байт = 1024 мегабайт (примерно 1 миллиард байт –  $10^9$  байт)

1 Тб (1 **Терабайт**) =  $2^{40}$  байт = 1024 гигабайт (примерно  $10^{12}$  байт).  
Терабайт иногда называют *тонна*.

1 Пб (1 **Петабайт**) =  $2^{50}$  байт = 1024 терабайт (примерно  $10^{15}$  байт).

1 **Эксабайт** =  $2^{60}$  байт = 1024 петабайт (примерно  $10^{18}$  байт).

1 **Зеттабайт** =  $2^{70}$  байт = 1024 эксабайт (примерно  $10^{21}$  байт).

1 **Йоттабайт** =  $2^{80}$  байт = 1024 зеттабайт (примерно  $10^{24}$  байт).

- ✓ Флешки бывают 1 Гб, 2 Гб, 4 Гб, 8 Гб, 16 Гб, 32 Гб и 64 Гб.
- ✓ CD-диски могут вмещать 650 Мб, 700 Мб, 800 Мб и 900 Мб.
- ✓ DVD-диски рассчитаны на большее количество информации: 4.7 Гб, 8.5 Гб, 9.4 Гб и 17 Гб.

Напоследок парочка примеров по устройствам, на которые можно записать терабайты и гигабайты информации.

Есть удобный «терабайтник» – внешний жесткий диск, который подключается через порт USB к компьютеру. На него можно записать терабайт информации. Особенно удобно для ноутбуков (где смена жесткого диска бывает проблематична) и для резервного копирования информации.

Лучше заранее делать резервные копии информации, а не после того, как все пропало.

## Упражнения по компьютерной грамотности:

1. Сколько байт (без кавычек) содержит фраза «Сегодня 7 июля 2011 г.»?
2. Сколько байт (килобайт) занимает одна страница текста, если в одной строке помещается 60 символов, а на странице – 40 строк? Каков объем одной книги, состоящей из 100 подобных страниц?
3. В инструкции по применению внешнего жесткого диска (подключаемого к компьютеру через разъем USB) емкостью 1 терабайт написано, что на этот диск может поместиться 250 тыс. музыкальных файлов или 285 тыс. фотографий. Каковы по мнению производителей этого устройства размер одного музыкального файла и размер одной фотографии?
4. Сколько подобных музыкальных файлов может поместиться на одном CD-диске размером 700 мегабайт?
5. Сколько подобных фотографий может поместиться на флешке размером 4 гигабайта?



## Решение к задаче 1:

«Сегодня » – с пробелом (но без кавычек) 8 байт «7 июля » – с двумя пробелами (без кавычек) 7 байт «2010 г.» – с пробелом и с точкой (без кавычек) 7 байт Итого:  $8 + 7 + 7 = 22$  байта «весит» фраза «Сегодня 7 июля 2010 г.»



## Решение к задаче 2:

В одной строке помещается 60 символов, значит, объём одной строки 60 байт. На странице 40 таких строк, в каждой из которых содержится по 60 байт, поэтому объём одной страницы текста  $60 \times 40 = 2400$  байт = 2,4 Килобайта = 2,4 Кб.

Объём одной книги  $2400 \times 100 = 240\,000$  байт = 240 Килобайт = 240 Кб.



## Решение к задаче 3:

Размер одного музыкального файла, который по мнению производителей можно записать на «терабайтник»:  $1\ 000\ 000\ 000\ 000 : 250\ 000 =$  (сокращаем по три нуля в делимом и в делителе)  $1000\ 000\ 000 : 250 = 4\ 000\ 000$  байт = 4 Мегабайта = 4 Мб

Размер одной фотографии, который по мнению производителей можно записать на «терабайтник»:  $1\ 000\ 000\ 000\ 000 : 285\ 000 =$  (сокращаем по три нуля в делимом и в делителе)  $1\ 000\ 000\ 000 : 285 = 3\ 508\ 771, 93$  байта = (округляем) 3,5 Мегабайта = 3,5 Мб



## Решение к задаче 4:

На CD-диске размером 700 мегабайт может поместиться  $700 \text{ Мб} : 4 \text{ Мб} = 175$  музыкальных файлов, каждый из которых размером не более 4 Мб. Здесь мегабайты можно сразу делить на мегабайты, а вот при работе с разными объёмами байтов лучше сначала переводить все в байты, а потом выполнять с ними различные арифметические операции.



## Решение к задаче 5:

На флешке размером 4 гигабайта может поместиться  $4\,000\,000\,000 : 3\,508\,771,93 =$  (сокращаем по три нуля в делимом и в делителе)  $= 4\,000\,000 : 3\,508 = 1\,139,99$  фото = (округляем) 1 140 фото, каждое из которых размером не более 3,5 Мб.

Можно считать и приблизительно. Тогда: На флешке размером 4 гигабайта может поместиться  $4\,000\,000\,000 : 3\,500\,000 =$  (сокращаем по пять нулей в делимом и в делителе)  $= 40\,000 : 35 = 1\,142,86$  фото = (округляем в сторону уменьшения) 1 140 фото, каждое из которых размером не более 3,5 Мб.



# ИСТОЧНИК

1. [www.compgramotnost.ru](http://www.compgramotnost.ru) на блог Компьютерная грамотность с Надеждой



# Благодарю за внимание

Презентацию подготовила преподаватель ГБОУ СПО  
«Баймакский сельскохозяйственный техникум»

**Мусина Ж.М.**