

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 = $10 * 10 * 10$ б = 1000 б – килобайт

1 Мб $\sim 10^6$ б = $10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10$ 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 на блог Компьютерная грамотность с Надеждой



Благодарю за внимание

Презентацию подготовила преподаватель ГБОУ СПО
«Баймакский сельскохозяйственный техникум»

Мусина Ж.М.