

Представление информации в компьютере

1 четверть, 8 класс

К учебнику Н.В. Макаровой «Информатика и ИКТ» 8-9 класс

Учитель Е.В.Астафьева

П. Новый Мир, Челябинской области

2012

Единицы измерения объема информации

В компьютере разнообразная информация преобразуется в последовательность нулей и единиц двоичного кода

С помощью двух цифр **0 и 1** можно закодировать любое сообщение (есть сигнал – это 1, нет сигнала – это 0)

Символы двоичного кода 0 и 1 принято называть двоичными цифрами или битами

БИТ – наименьшая единица измерения объема информации

1 Байт = 8 битам

Более крупные единицы информации: Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт

Число 1024 (2^{10}) является множителем при переходе к более высокой единице измерения

Единицы измерения объема информации:

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Килобит	Кбит	$1 \text{ Кбит} = 2^{10} \text{ бит} = 1024 \text{ бит} \approx 1000 \text{ бит}$
Килобайт	Кбайт (Кб)	$1 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байт} \approx 1000 \text{ байт}$
Мегабайт	Мбайт (Мб)	$1 \text{ Мбайт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт} = 1024 \text{ Кбайт} \approx 1000 \text{ Кбайт}$
Гигабайт	Гбайт (Гб)	$1 \text{ Гбайт} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 2^{20} \text{ Кбайт} = 2^{30} \text{ байт} = 1024 \text{ Мбайт} \approx 1000 \text{ Мбайт}$
Терабайт	Тбайт (Тб)	$1 \text{ Тбайт} = 2^{10} \text{ Гбайт} = 2^{20} \text{ Мбайт} = 2^{30} \text{ Кбайт} = 2^{40} \text{ байт} = 1024 \text{ Гбайт} \approx 1000 \text{ Гбайт}$

Преобразование информации

Кодирование –
преобразование входной
информации в машинную
форму, то есть в двоичный
код;

Декодирование –
преобразование
двоичного кода в форму,
понятную человеку



Кодирование числовой информации

При работе с разными системами счисления внизу около числа ставить цифру для обозначения конкретной системы счисления, например 1101_2 , 3058_{10} , 3204_5

$$3058_{10} = 3 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

$$1101_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 2^3 + 2^2 + 2^0 = 13_{10}$$

Задание

- Некоторое число в двоичной системе записывается так 101111. Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления
- $101111 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 47_{10}$
- $100110 =$
Ответ - 38_{10}

Кодирование текстовой информации

В основе – кодовая таблица

Долгое время во всем мире в качестве стандарта была принята таблица **ASCII** (Американский стандартный код информационного обмена)

1 символ – 1 байт = 8 бит

В настоящее время для кодирования текстовой информации в основном используется стандарт **Unicode** (единая таблица для всех национальных языков (25 реально существующих) письменностей)

1 символ – 2 байта = 16 бит

Выбери правильный ответ

1. В кодировке КОИ – 8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем сообщения из 20 символов в этой кодировке

- 1) 20 бит 2) 80 бит 3) 160 бит 4) 320 бит

Решение: $20 \times 1 \text{ байт} = 20 \text{ байтов} \times 8 = \mathbf{160 \text{ бит}}$

2. В кодировке КОИ – 8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 160 бит

- 1) 10 2) 16 3) 20 4) 160

Решение: $160 \text{ бит} = 20 \text{ байт} = \mathbf{20 \text{ символов}}$

Выбери правильный ответ

В кодировке Unicode 1 символ «весит»:

- А) 5 байт;
- Б) 2 байта;
- В) 8 бит.

Текстовые редакторы позволяют:

- А) создавать, редактировать, форматировать, сохранять и распечатывать документы;
- Б) хранить звуковую информацию;
- В) создавать презентации.

***Укажите правильный порядок возрастания
единицы измерения объема информации и
укажите их соотношение друг с другом***

А) бит, байт, гигабайт, килобайт

Б) байт, мегабайт, терабайт, килобайт, гигабайт

В) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт

Г) байт, килобайт, гигабайт, мегабайт, терабайт

Литература:

- Информатика и ИКТ. Учебник. 8-9 класс/ Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2010. – 416 с.: ил.
- Информатика. 9-11 классы: тесты (базовый уровень)/ав.-сост. Е. В. Полякова.- Волгоград: Учитель, 2008.- 102 с.

- Картинки_:

<http://np-so.narod.ru/ystroistva.html>

<http://www.rassyhaev.ru/wiki/lib/exe/detail.php?id>

<http://content.mail.ru/arch/97133/4548859.html>

<http://www.rassyhaev.ru/wiki/lib/exe/detail.php?id>

<http://mychildren.ucoz.ru/news/2009-9-14-519>

<http://joomla-master.org/stati/obzori/kak-vibrat-printer-dlya-doma.html>

<http://900igr.net/fotografii/informatika/Ustrojstva-vyvoda/018-Zvukovye-ustrojstva-vyvoda-prednaznacheny-dlja-proslushivaniya-zvuka.html>