

Биты и байты

Шмидт Юлии
1 курс, группа Г4



Введение



- О битах, байтах и скорости Интернет соединения
- Шмидт Юлия Игоревна

Темы для обсуждения



- Понятие бита и байта в информатике.
- Кодировка информации в битах и байтах.

Понятие бита и байта



- Двоичное число, представляющее собой наименьшую единицу информации, и принимающее значения 0 и 1, называется **битом (bit)**. Строка из восьми битов, которую компьютер хранит как отдельный символ или число, называется **байтом (byte)**. Каждый байт может быть использован для представления десятичного числа, символа, буквы, или части картинки.

Кодировка информации в битах и байтах.



0 или 1 Один бит

Символы представляются в виде байтов - по одному байту для каждой буквы

1 0 1 0 0 0 0 1 Один байт - буква А

A 1 0 1 0 0 0 0 1

L 1 0 1 0 1 1 0 0

I 1 0 1 0 1 0 0 1

C 1 0 1 0 0 0 1 1

E 1 0 1 0 0 1 0 1

- Один бит может быть представлен одним из двух значений – **0** или **1**. Строка из **8** битов составляет байт, которым можно представить один символ – букву или цифру.
- Имя **Alice** представлено пятью байтами.

Двоичная система счисления.

- Используя двоичную систему счисления, компьютер может представлять все числа как группы нулей и единиц. Двоичная система не может использоваться в компьютере напрямую, потому что, помимо представления чисел, компьютеру необходимо оперировать буквами, а также многими другими символами, используемыми в обычном языке, такими как \$ и &. Эта необходимость заставила производителей компьютеров разработать стандарт *ДВОИЧНЫХ КОДОВ*.



Общепринятые единицы и их сокращения

| Название | Аббревиатура английская | Аббревиатура русская | Значение |
|----------|----------------------------|-------------------------|----------------|
| бит | bit (b) | б | 0 или 1 |
| байт | Byte (B) | Б | 8 бит |
| килобит | kbit (kb) | кбит (кб) | 1000 бит |
| килобайт | KByte (KB) | Кбайт (КБ) | 1024 байта |
| мегабит | mbit (mb) | Мбит (Мб) | 1000 килобит |
| мегабайт | MByte (MB) | Мбайт (МБ) | 1024 килобайта |
| гигабит | gbit (gb) | Гбит (Гб) | 1000 мегабит |
| гигабайт | GByte (GB) | Гбайт (ГБ) | 1024 мегабайта |

Представление десятичных чисел в компьютере.

10100, что равняется:

$$0 \times 2^0 = 0$$
$$0 \times 2^1 = 0$$
$$1 \times 2^2 = 4$$
$$0 \times 2^3 = 0$$
$$1 \times 2^4 = 16$$

20

| | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Позиция | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Степень 2 | 2^4 | 2^3 | 2^2 | 2^1 | 2^0 |
| Десятичное значение | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

Каждое десятичное число может быть представлено двоичным. Двоичная система может выразить десятичное число как степень числа 2 .

Пиксели

Пиксели

- С компьютерной графикой мы сталкиваемся на каждом шагу. Многие фильмы (вроде "Парка Юрского периода") без компьютера просто не снять. Если мы посмотрим на экран компьютера через увеличительное стекло, то увидим множество разноцветных прямоугольников, или разноцветных кружочков, которые группируются по три штуки и называются ПИКСЕЛЯМИ. Пиксели бывают только трех цветов - зеленого, синего и красного. Но если их смешать, то получится множество других цветов и оттенков.