

**«СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ.  
ДВОИЧНОЕ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ  
ИНФОРМАЦИИ»**

**система счисления** – это система записи чисел с помощью определенного набора цифр.

- ▣ **Представление числовой информации с помощью систем счисления**
- ▣ *Для представления информации в компьютере используется двоичный код, алфавит которого состоит из двух цифр – 0 и 1. Каждая цифра машинного двоичного кода несет количество информации, равное одному биту.*
- ▣ В

## Двоичное кодирование информации в компьютере

Вид информации	Двоичный код
Числовая	
Текстовая	
Графическая	
Звуковая	
Видео	

# Различают два типа систем счисления:

- **позиционные**, когда значение каждой цифры числа определяется ее позицией в записи числа;

Пример: десятичная система.

- **непозиционные**, когда значение цифры в числе не зависит от ее места в записи числа.

Пример: римская – числа IV, IIX, XIV и т.д.

# Характеристика десятичной системы счисления

**Алфавит:** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

**Основание** (количество цифр): 10

**Позиционная система:** значение цифры определяется ее позицией в записи числа.

$$4129 = 4 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$



# Двоичная форма представления информации

---

- Информация в компьютере представлена в двоичном коде, алфавит которого состоит из цифр – 0 и 1, это двоичные цифры, называемые - бит.
- Двоичное кодирование – кодирование информации в компьютере.
- Машинный язык – логические последовательности нулей и единиц.

Причина использования двоичной знаковой системы в компьютере: технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния:

- электромагнитные реле (замкнуто/разомкнуто);
- участок поверхности магнитного диска (намагничено/размагничено);
- участок поверхности лазерного диска (отражает/не отражает);
- триггер (устройство для запоминания, хранения и считывания 1 бит информации) – может находиться в одном из двух состояний.



# Двоичное кодирование текстовой информации

Для представления текстовой информации в компьютере используется алфавит мощностью 256 символов. Один символ такого алфавита несет 8 бит информации:  $2^8=256$ , 8 бит=1 байту, следовательно, **двоичный код каждого символа в компьютерном тексте занимает 1 байт памяти**





В последнее время широкое распространение получил новый международный стандарт **Unicode**. В нем отводится по два байта (16 битов) для кодирования каждого символа, поэтому с его помощью можно закодировать 65536 различных символов (  $N = 2^{16} = 65536$  ). Коды символов могут принимать значение от 0 до 65535.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**