

Представление числовой информации с помощью систем счисления.

Позиционные и непозиционные системы счисления

Система счисления – это знаковая система, в которой числа записываются по определённым правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых **цифрами**.

А) непозиционные; Б) позиционные.

Непозиционные системы счисления

*количественное значение цифры **не зависит**
от места положения в числе*

Римская система счисления

Цифры:

I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).

Правило:

Каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к большему знаку, а каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из большего знака.

Позиционные системы счисления

количественное значение цифры **зависит** от места
положения в числе

Системы счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Двоичная	2	0,1
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A (10),B(11),C(12), D(13), E(14), F(15)

Десятичная система счисления

Основание системы- $q=10$

Разряд – позиция цифры в числе.

Свёрнутая форма числа: 555_{10}

Развёрнутая форма числа:

$$555_{10} = 5 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

Двоичная система счисления

Основание системы- $q=2$

Свёрнутая форма числа: 1010_2

Развёрнутая форма числа:

$$1010_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

Восьмеричная система счисления

Основание системы- $q=8$

Свёрнутая форма числа: 77_8

Развёрнутая форма числа:

$$77_8 = 7 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0$$

Шестнадцатеричная система счисления

Основание системы- $q=16$

Свёрнутая форма числа: $2A3_{16}$

Развёрнутая форма числа:

$$2A3_{16} = 2 \cdot 16^2 + A \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0$$