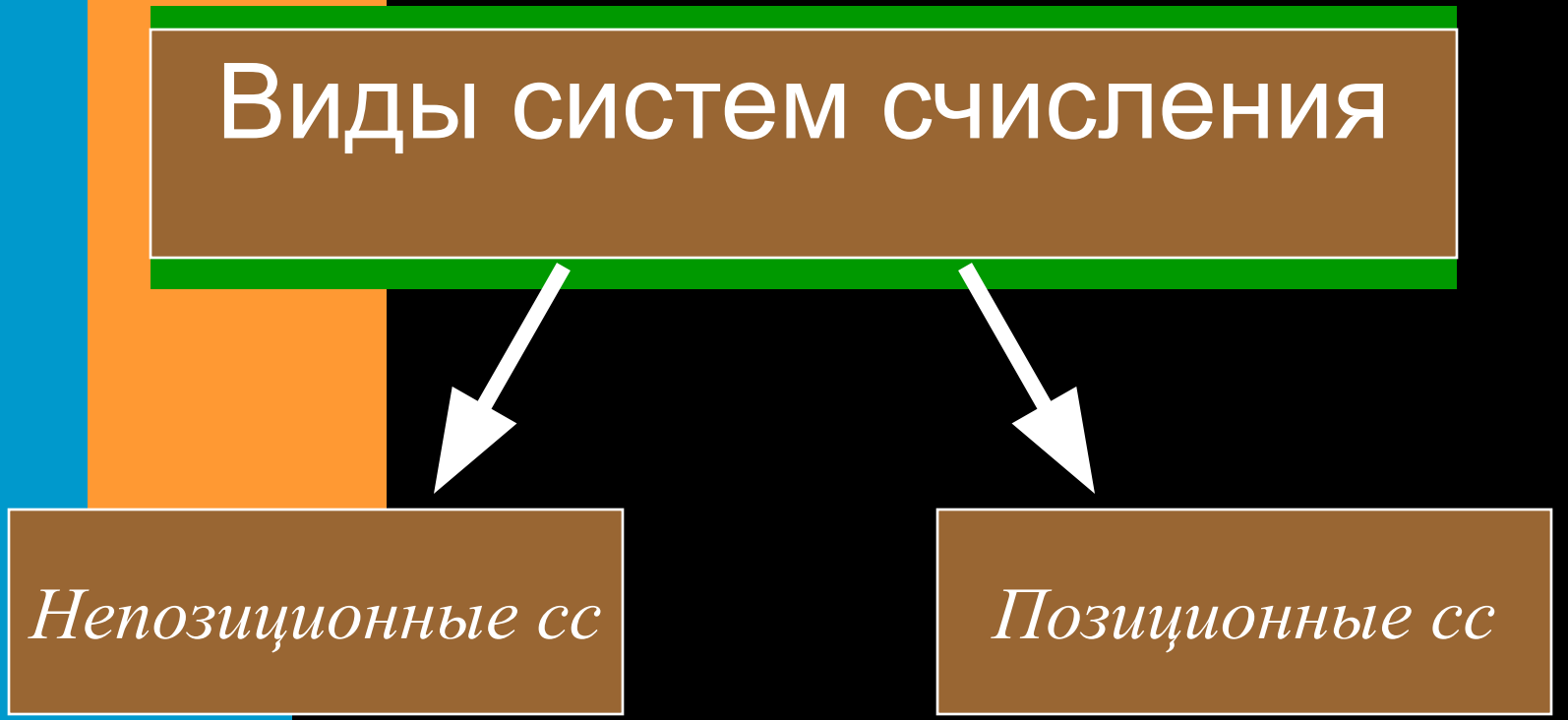
Системы счисления

Система счисления

- это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

Виды систем счисления



Римская непозиционная система счисления

В качестве цифр в римской системе используются: I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).

Значение цифры не зависит от ее положения в числе.

Выполнить действия

XXII – V =

CV – LII =

IC + XIX =

MCM + VIII =

XX / V =

LXVI / XI =

X * IV =

XXIV * VII =

*

Позиционные системы счисления

- В ***позиционных системах счисления*** количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе.
- Позиция цифры в числе называется ***разрядом*.**
- Количество используемых цифр или знаков в алфавите системы счисления, называется ***основанием***

Последовательность степеней основания называется *базисом сс*

- $333 = 3*100 + 3*10 + 3*1$

Развернутая форма записи числа

Базис

- $333 = 3*10^2 + 3*10^1 + 3*10^0$

Основание

В позиционных сс основание системы равно количеству цифр (знаков в алфавите) и определяет, во сколько раз различаются значения цифр соседних разрядов.

Система 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)

Позиционные системы с произвольным основанием

$$A_q = a_n * q^n + a_{n-1} * q^{n-1} + \ldots + a_0 * q^0 + a_{-1} * q^{-1} + \ldots + a_{-m} * q^{-m}$$

где q-основание системы счисления

Развернутая форма числа в двоичной сс:

$$A_2 = a_n * 2^n + a_{n-1} * 2^{n-1} + \ldots + a_0 * 2^0 + a_{-1} * 2^{-1} + \ldots + a_{-m} * 2^{-m}$$

Перевод двоичных чисел в десятичную систему

- Вычислить сумму степеней двойки, соответствующих единицам в свёрнутой форме записи двоичного числа

«ЛОМАЕМ» голову

Прочитайте стихотворение А.Н.Старикова:

Ей было 1100 лет,
Она в 101-й класс ходила,
В портфеле по 100 книг носила -
Все это правда, а не бред.
Когда, пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато 100-ногий.
Она ловила каждый звук
Своими 10-ю ушами,
И 10 загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И 10 темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно…
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.

Дома: п.16, стр. 96-98, решить примеры

Перевести в десятичную систему счисления двоичные числа:

а) 101 б)11101

в) 101010 г) 100011

д) 10110111011

*