

*«ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЛОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ
СЧИСЛЕНИЯ».*

СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

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

Системы счисления

```
graph TD; A[Системы счисления] --- B[Непозиционные]; A --- C[Позиционные]
```

Непозиционные

Позиционные

Римская система счисления

В непозиционных системах

счисления количественное

значение цифры не зависит от её
позиции в числе.

$$\mathbf{XX = 20}$$

- I - 1
- V – 5
- X – 10
- 50 – L
- 100 – C
- 500 – D
- 1000 - M

Величина числа в римской системе счисления определяется как сумма или разность цифр в числе. Если меньшая цифра стоит слева от большей то она вычитается, если справа – прибавляется.



В позиционных системах счисления количественное значение цифры зависит от её позиции в числе.

Позиция цифры в числе называется **разрядом**. Разряды числа возрастают справа налево, от младших разрядов к старшим

Основание системы равно количеству цифр в её алфавите.

Целая часть				Дробная часть			
Т	С	Д	Е	,	Д	С	Т
ы	о	е	д		е	о	ы
с	т	с	и		с	т	с
я	н	я	н		я	ы	я
ч	и	т	и		т	е	ч
и		к	ц		ы		н
		и	ы		е		ы
							е

5555,55

5

ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Система счисления	Основание	Алфавит
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

555 – свернутая форма записи числа

$555_{10} = 5*10^2 + 5*10^1 + 5*10^0$ – развернутая форма

Как видно из примера, число в позиционной системе счисления записывается в виде суммы числового ряда степеней основания, в качестве коэффициентов которых выступают цифры данного числа

555, 55

$555_{10} = 5*10^2 + 5*10^1 + 5*10^0 + 5*10^{-1} + 5*10^{-2}$.

ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

Числа в двоичной системе в развернутой форме записываются в виде суммы ряда степеней основания 2 с коэффициентами, в качестве которых выступают цифры 0 или 1.

1101_2 - свернутая форма записи числа

$1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$ - развернутая форма

$$1101_2 = 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 =$$

$$8+4+0+1=13_{10}$$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1.

$$1100101_2 =$$

$$100001010_2 =$$

$$11101_2 =$$

2.

$$225_{10} =$$

$$124_{10} =$$

$$55_{10} =$$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1.

$$1100101_2 = 101_{10}$$

$$100001010_2 = 266_{10}$$

$$11101_2 = 29_{10}$$

2.

$$225_{10} = 11100001_2$$

$$124_{10} = 1111100_2$$

$$55_{10} = 110111_2$$

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- Допущена одна ошибка – 5
- Допущено две ошибки – 4
- Допущено три ошибки – 3