

Системы

счисления

Система счисления – это
способ наименования
и
записи чисел

НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

ЕГИПЕТ

В непозиционной
(аддитивной) системе
счисления значение числа
равно сумме значений
всех символов, входящих в
запись числа

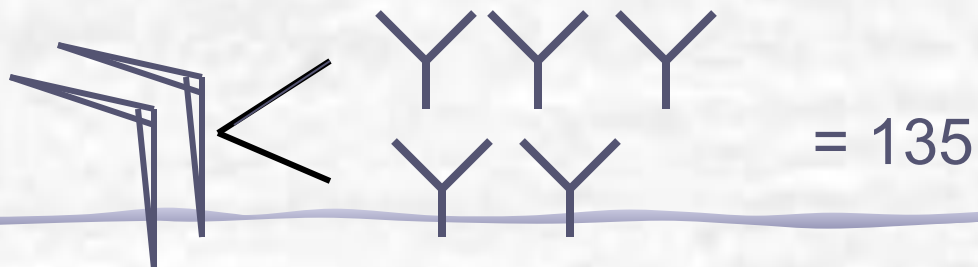
БАВИЛОН

МАЙЯ

add - складывать

РИМ

ВАВИЛОН



РИМ

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

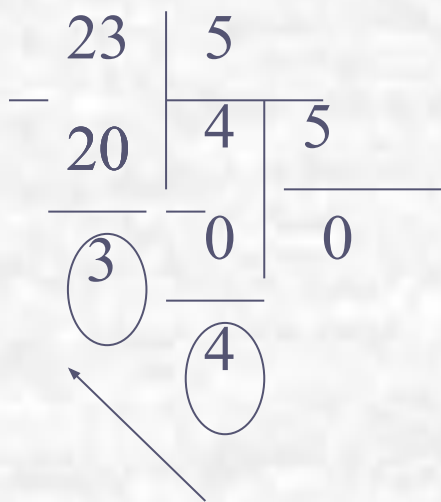
XX	L	C	D	M
20	50	100	500	1000

MMM D C L XX V = 3675

MCMXCIX=1999



ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

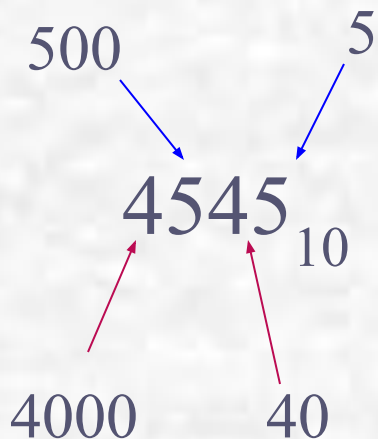
$$\begin{array}{r|l} 23 & 5 \\ \hline 20 & 4 \quad 5 \\ \hline 3 & 0 \quad 0 \\ & \quad 4 \end{array}$$


$$23_{10} = 43_5$$

В *позиционных* системах счисления значение символа, используемого при записи числа, зависит от *позиции*, в которой стоит этот символ.

Количество цифр (символов), используемых для записи числа, называется **основанием системы счисления**.

Если p — основание системы счисления, то в этой системе счисления используются цифры от 0 до $p-1$.



Пусть p – это основание системы счисления

Тогда

$$\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0}_p = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0$$

Примеры:

$$2417_{10} = 2 * 10^3 + 4 * 10^2 + 1 * 10^1 + 7 * 10^0$$

$$342_{10} = 3 * 10^2 + 4 * 10^1 + 2 * 10^0$$

$$342_5 = 3 * 5^2 + 4 * 5^1 + 2 * 5^0 = 97_{10}$$

$$342_7 = 3 * 7^2 + 4 * 7^1 + 2 * 7^0 = 177_{10}$$

Представление чисел в различных системах счисления

10	2	8	16
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	110	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

$$10_p = P_{10}$$

Игошина Наталья Аркадьевна, учитель информатики,
высшая квалификационная категория

г.Пермь, МОУ «СОШ №146 с углубленным изучением
математики, физики, информатики»

Источники:

www.krugosvet.ru/.../TSIFRI_I_SISTEMI_SCHISLENIYA.html