

**Здравствуйте!!!**

**Hello!!!**

**Сәлеметсіз бе!!!**



# ИСТОРИЯ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ





❖ 2 — двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании);

❖ 3 — троичная;

❖ 8 — восьмеричная;

❖ 10 — десятичная (используется повсеместно);

❖ 12 — двенадцатеричная (счёт дюжинами);

❖ 16 — шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике);

❖ 60 — шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты).

❖ Римская система счисления



# Двоичная с.с

В двоичной системе счисления числа записываются с помощью двух символов (**0** и **1**). Чтобы не путать, в какой системе счисления записано число, его снабжают указателем справа внизу. Например, число в десятичной системе  $5_{10}$ , в двоичной  $101_2$ . Иногда двоичное число обозначают префиксом **0b** или символом **&** (амперсанд)<sup>[</sup>, например **0b101** или соответственно **&101**.

В двоичной системе счисления (как и в других системах счисления, кроме десятичной) знаки читаются по одному. Например, число  $101_2$  произносится «один ноль один».



Двоичная	Десятичная
0	0
1	1
10	2
100	4
1000	8
10000	16
100000	32
1000000	64
10000000	128
100000000	256
1000000000	512
10000000000	1024



# Троичная с.с.

В несимметричной троичной системе счисления чаще применяются цифры  $\{0,1,2\}$ , а в троичной симметричной системе счисления знаки  $\{-,0,+ \}$ ,  $\{-1,0,+1\}$ ,  $\{1,0,1\}$ ,  $\{\underline{1},0,1\}$ ,  $\{i,0,1\}$ ,  $\{N,O,P\}$ ,  $\{N,Z,P\}$  и цифры  $\{2,0,1\}$ ,  $\{7,0,1\}$  Троичные цифры можно обозначать любыми тремя знаками  $\{A,B,C\}$ , но при этом дополнительно нужно указать старшинство знаков, например,  $C>B, B>A$ .



Примером представления чисел в несимметричной троичной системе счисления может служить запись в этой системе целых положительных чисел:

Десятичное число	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Троичное число	0	1	2	10	11	12	20	21	22	100	101

Если в десятичной системе счисления имеется 10 цифр и веса соседних разрядов различаются в 10 раз (разряд единиц, разряд десятков, разряд сотен), то в троичной системе используются только три цифры и веса соседних разрядов различаются в три раза (разряд единиц, разряд троек, разряд девяток, ...). Цифра 1, написанная первой левее запятой, обозначает единицу; эта же цифра, написанная второй левее запятой, обозначает тройку и т. д.



# Восьмеричная с.с.

позиционная целочисленная система счисления с основанием 8. Для представления чисел в ней используются цифры от 0 до 7.



$$\begin{array}{l} 0_8 = 000_2 \\ 1_8 = 001_2 \\ 2_8 = 010_2 \\ 3_8 = 011_2 \\ 4_8 = 100_2 \\ 5_8 = 101_2 \\ 6_8 = 110_2 \\ 7_8 = 111_2 \end{array}$$





# Десятичная с.с.

позиционная система счисления по целочисленному основанию 10. Одна из наиболее распространённых систем. В ней используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, называемые арабскими цифрами. Предполагается, что основание 10 связано с количеством пальцев рук у человека.



Десятичная система	Двоичная система	Шестнадцатеричная система
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F
16	10000	10





# ДВЕНАДЦАТЕРИЧНАЯ С.

## С

Используются цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B.

Существует другая система обозначения, где для недостающих цифр используют не A и B, а T (от англ. *ten*, десять) или D (от лат. *decem*, фр. *dix*, десять) или X (римское десять) — и E (от англ. *eleven*, одиннадцать) или O (от фр. *onze*, одиннадцать).

Число 12 могло бы быть очень удобным основанием системы счисления, так как оно делится нацело на 2, 3, 4 и 6, в то время как число 10 — основание десятичной системы счисления — делится нацело лишь на 2 и 5.







# ШЕСТИНАДЦАТЕРИЧНАЯ С

Позиционная система счисления по целочисленному основанию 16. Обычно в качестве *шестнадцатеричных цифр* используются десятичные цифры от 0 до 9 и латинские буквы от А до F для обозначения цифр от  $10_{10}$  до  $15_{10}$ , то есть (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, А, В, С, D, E, F).



Десятичная	Двоичная	Шестнадцатеричная
0	00000000	0
1	00000001	1
2	00000010	2
3	00000011	3
4	00000100	4
5	00000101	5
6	00000110	6
7	00000111	7
8	00001000	8
9	00001001	9
10	00001010	A
11	00001011	B
12	00001100	C
13	00001101	D
14	00001110	E
15	00001111	F
16	00010000	10
32	00100000	20
64	01000000	40
100	01100100	64

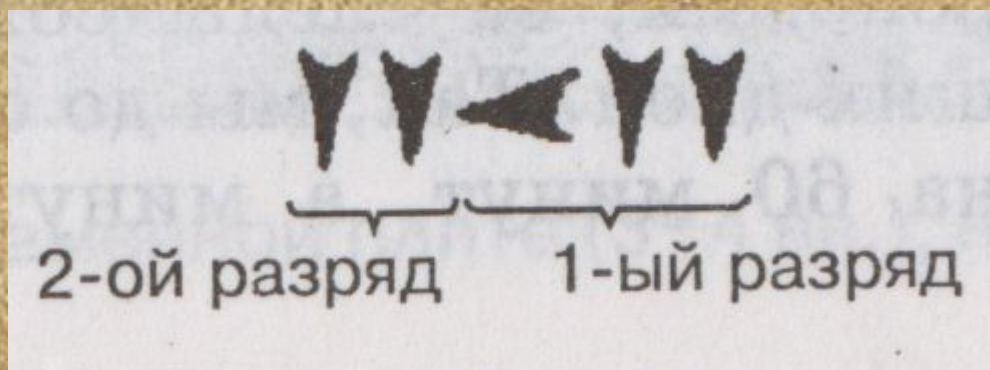


# Шестидесятеричная с.с. Вавилонская с.с.

Позиционная система  
счисления по целочисленному  
основанию 60.  
Изобретена шумерами в III  
тысячелетии до н. э.,  
использовалась в древние  
времена на Ближнем Востоке.



Для определения значения числа надо было изображение числа разбить на разряды справа налево. Чередование групп одинаковых знаков («цифр») соответствовало чередованию разрядов:



Значение числа определяли по значениям составляющих его «цифр», но с учетом того, что «цифры» в каждом последующем разряде значили в 60 раз больше тех же «цифр» в предыдущем разряде.



## НАПРИМЕР:

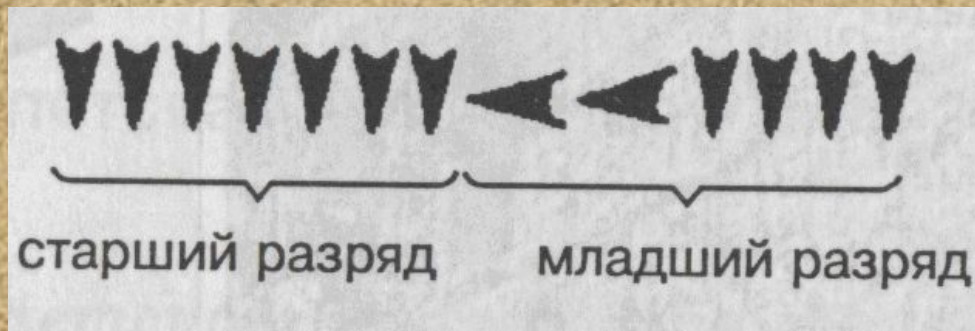
1. Число  $92 = 60 + 32$  записывали так:



2. Число 444 имело вид:



$444 = 7*60 + 24$ . Число состоит из двух разрядов





# РИМСКАЯ СИСТЕМА

В римской системе для обозначения чисел 1, 5, 10, 50, 100, 500 и 1000 используются заглавные латинские буквы I, V, X, L, C, D и M (соответственно), являющиеся «цифрами» этой системы счисления. Число в римской системе счисления обозначается набором стоящих подряд «цифр».

## Таблица обозначения чисел римскими цифрами

Единицы		Десятки		Сотни		Тысячи	
1	I	10	X	100	C	1000	M
2	II	20	XX	200	CC	2000	MM
3	III	30	XXX	300	CCC	3000	MMM
4	IV	40	XL	400	CD		
5	V	50	L	500	D		
6	VI	60	LX	600	DC		
7	VII	70	LXX	700	DCC		
8	VIII	80	LXXX	800	DCCC		
9	IX	90	XC	900	CM		



**Спасибо за просмотр!!!**

**Thank you for viewing!!**

**Рақмет соң көруу!!!**

Подготовила: студентка гр.У-21  
Бойко Екатерина.