

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)[[], 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.

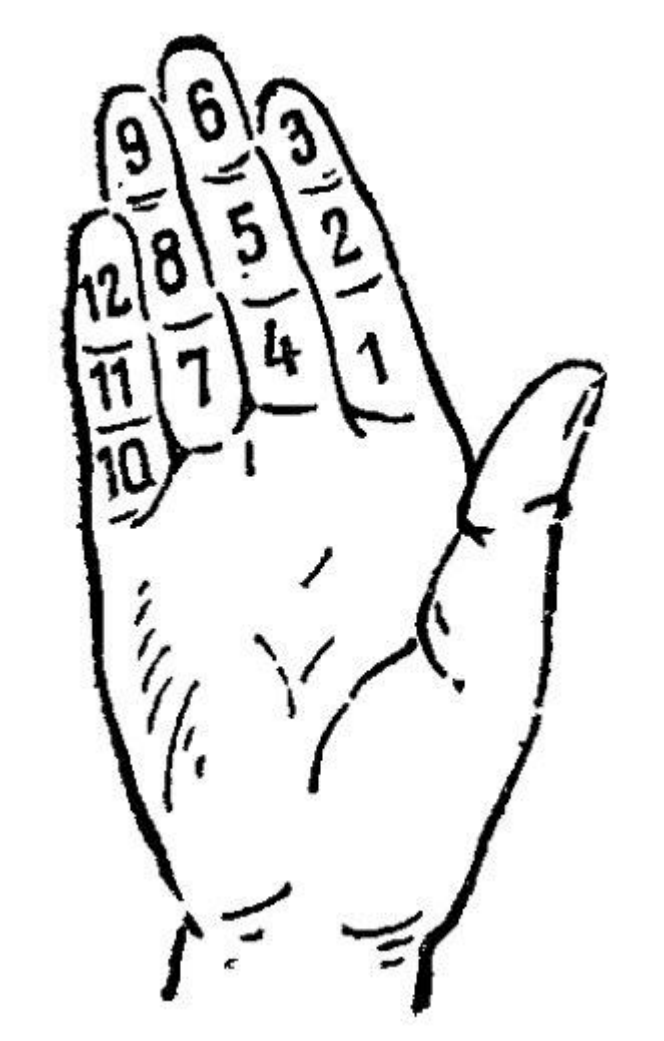
| Десятичная система | Двоичная система | Шестнадцатеричная система |
|--------------------|------------------|---------------------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 2 |
| 3 | 11 | 3 |
| 4 | 100 | 4 |
| 5 | 101 | 5 |
| 6 | 110 | 6 |
| 7 | 111 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 |
| 10 | 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).

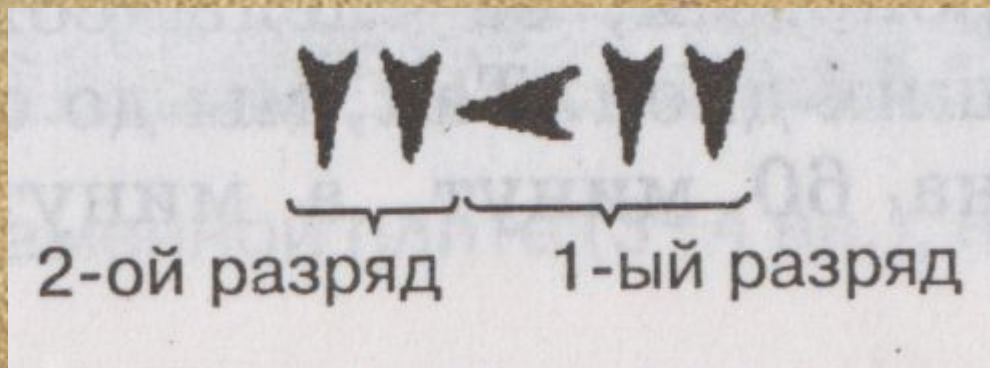
| Десятичная | Двоичная | Шестнадцатеричная |
|------------|----------|-------------------|
| 0 | 00000000 | 0 |
| 1 | 00000001 | 1 |
| 2 | 00000010 | 2 |
| 3 | 00000011 | 3 |
| 4 | 00000100 | 4 |
| 5 | 00000101 | 5 |
| 6 | 00000110 | 6 |
| 7 | 00000111 | 7 |
| 8 | 00001000 | 8 |
| 9 | 00001001 | 9 |
| 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:

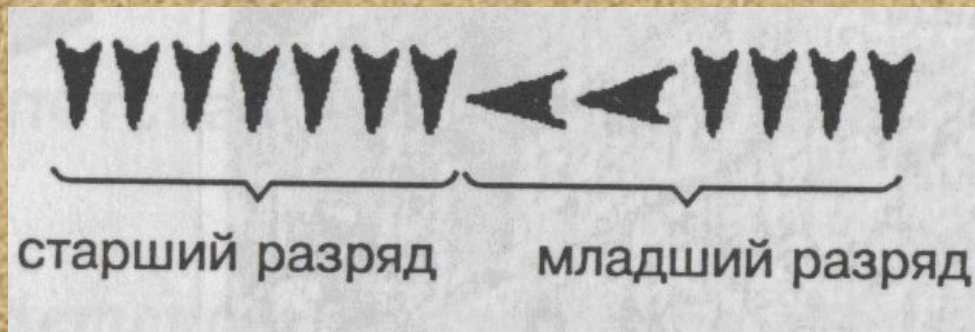
1. Число $92 = 60 + 32$ записывали так:



2. Число 444 имело вид:



$444 = 7 \cdot 60 + 24$. 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.