

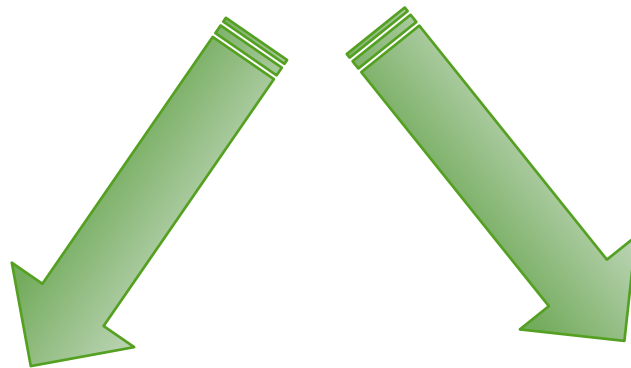
***Числа не управляют
миром, но
показывают, как
управляется мир.***

Иоганн Гете

Определение

Система счисления - это набор правил, для представления чисел с помощью цифровых знаков.

Система счисления



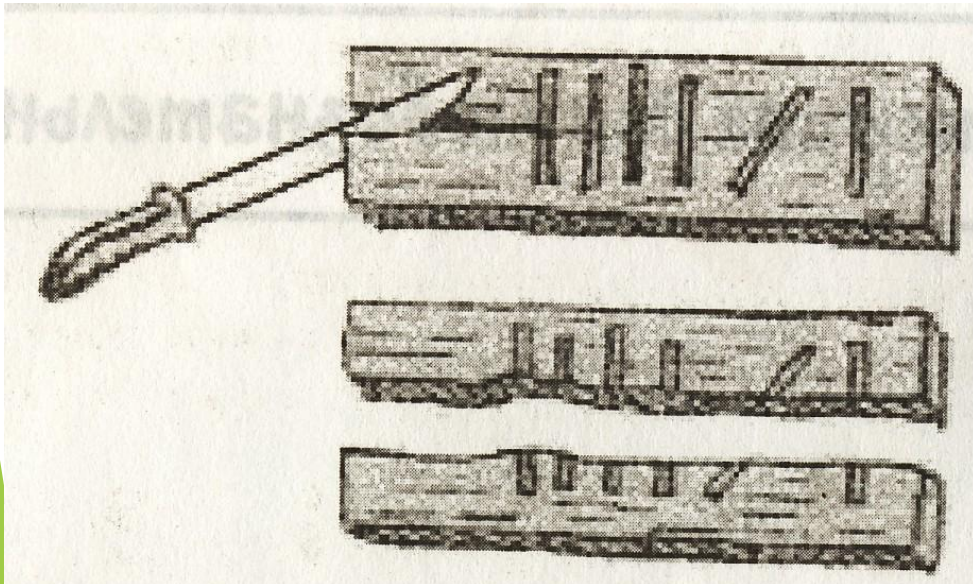
ПОЗИЦИОННЫЕ

Количественные значения символов, используемых для записи чисел **ЗАВИСЯТ** от их позиции в числе.

НЕ ПОЗИЦИОННЫЕ

Количественные значения символов, используемых для записи чисел **НЕ ЗАВИСЯТ** от их позиции в числе.

Единичная (унарная) система счисления



Любое число образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу.

Система счисления Древнего Египта

/	∩	☉	☞	∟	∩	☞
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000
∩	∩	☉	☞	☞	☞	☞
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000

Иероглифы – специальные значки для записи чисел.

Например:

$$\begin{array}{ccccccc} \begin{array}{c} \text{☞} \\ \text{☞} \\ \text{☞} \end{array} & \begin{array}{c} \text{☉} \\ \text{☉} \end{array} & \begin{array}{c} \text{∩} \\ \text{∩} \\ \text{∩} \\ \text{∩} \\ \text{∩} \\ \text{∩} \end{array} & \begin{array}{c} \text{/} \\ \text{/} \end{array} & = & \mathbf{3\ 252} & : \end{array}$$

Римская система счисления

ЦИФРЫ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

I	1	VI	6
II	2	VII	7
III	3	VIII	8
IV	4	IX	9
V	5	X	10
L	50		
C	100		
D	500		
M	1000		



Десятичная система счисления

Арабская система счисления в XII веке нашей эры распространилась по всей Европе, и быстро вытеснила другие системы счисления.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

В двоичной системе счисления основание равно 2, а алфавит состоит из двух цифр (0 и 1).

Эта система является основной в работе компьютера с информацией.

Принцип счета в двоичной системе

Десятичная

0

1

2

3

4

5

6

7

Двоичная

0

1

10

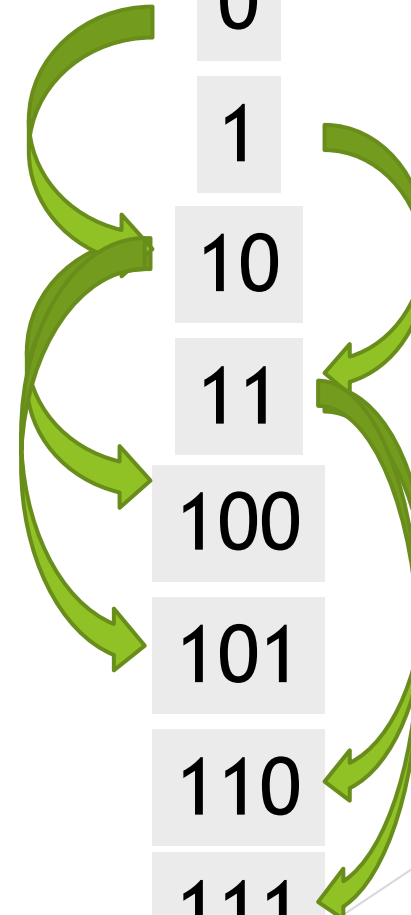
11

100

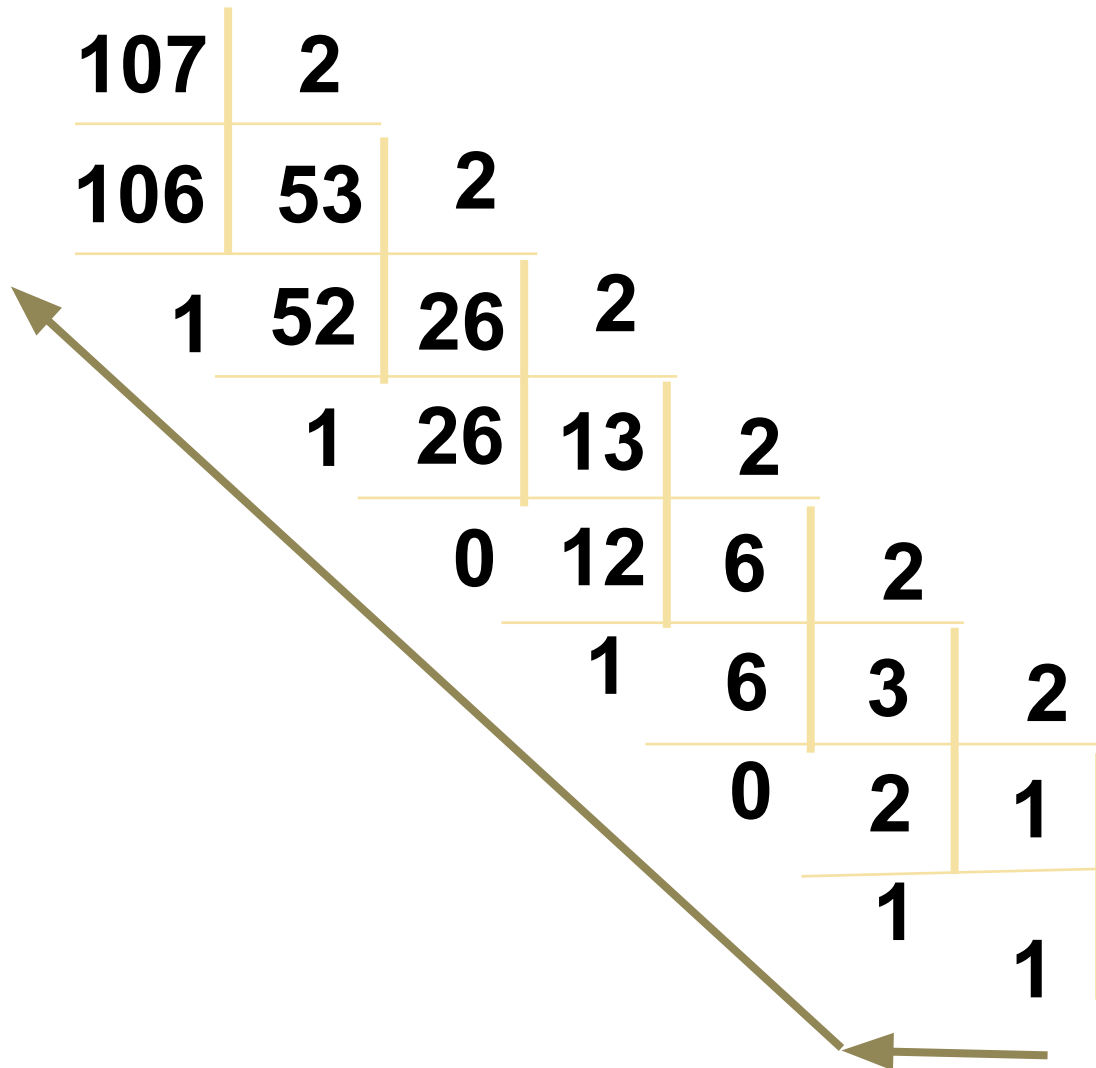
101

110

111



Перевод из десятичной системы в двоичную и обратно



$$107 = 1101011_2$$

Перевод из десятичной системы в восмеричную и обратно

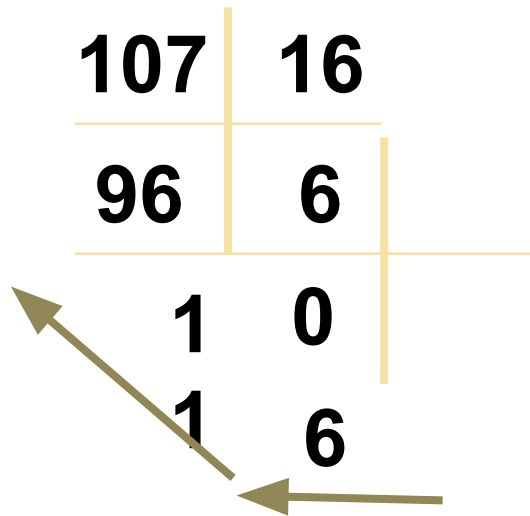
107	8		
104	13	8	
3	8	1	
	5		

Diagram illustrating the conversion of the decimal number 107 to octal (base 8) using the division method. The number 107 is divided by 8, resulting in a quotient of 13 and a remainder of 8. The quotient 13 is then divided by 8, resulting in a quotient of 1 and a remainder of 5. The final octal representation is 153, with the digits 3, 5, and 1 read from bottom to top.

$$107 = 153_8$$

Перевод из десятичной системы в шестнадцатеричную и обратно

107	16
96	6
1	0
1	6



$$107 = 611_{16}$$

Практическая работа

A) $953_{(10)} \rightarrow ?_{(2)}$

$553_{(10)} \rightarrow ?_{(8)}$

Б) $1101101_{(2)} \rightarrow ?_{(10)}$

$110110010_{(2)} \rightarrow ?_{(10)}$

В) $512_{(8)} \rightarrow ?_{(10)}$

$276_{(8)} \rightarrow ?_{(10)}$

Г) $AB3_{(16)} \rightarrow ?_{(10)}$

$20A3_{(16)} \rightarrow ?_{(10)}$

$$2357_8 = (2 \cdot 8^3) + (3 \cdot 8^2) + (5 \cdot 8^1) + (7 \cdot 8^0) = 2 \cdot 512 + 3 \cdot 64 + 5 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 1263_{10}$$