

перевод чисел
в двоичную
систему
счисления



Приемы перевода чисел из десятичной системы в двоичную систему.

$$\begin{aligned}120_{10} &= 64 + 32 + 16 + 8 = \\ &= 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\ &= 1111000_2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}55_{10} &= 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = \\ &= 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = \\ &= 110111_2\end{aligned}$$

Приемы перевода чисел из десятичной системы в двоичную систему.

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ \hline 0 & 60 \\ \hline 0 & 30 \\ \hline 0 & 15 \\ \hline 1 & 7 \\ \hline 1 & 3 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

1111000_2

$$\begin{array}{r|l} 55 & 2 \\ \hline 1 & 27 \\ \hline 1 & 13 \\ \hline 1 & 6 \\ \hline 0 & 3 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

110111_2

Алфавит шестнадцатеричной системы счисления

Всего 16 цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,
A(10), B(11),C(12),D(13), E(14),F(15)

Проверка

$$\begin{array}{r|l} 200 & 2 \\ \hline 0 & 100 \\ \hline & 0 \quad 50 \\ \hline & & 2 \\ & & 0 \quad 25 \\ \hline & & & 2 \\ & & & 0 \quad 12 \\ \hline & & & & 2 \\ & & & & 0 \quad 6 \\ \hline & & & & & 2 \\ & & & & & 0 \quad 3 \\ \hline & & & & & & 2 \\ & & & & & & 0 \quad 1 \\ \hline & & & & & & & 1 \end{array}$$

11001000_2

$$\begin{array}{r|l} 200 & 8 \\ \hline 16 & 25 \\ \hline 40 & 24 \\ \hline 40 & 1 \\ \hline 0 & \end{array}$$

310_8

$$\begin{array}{r|l} 200 & 16 \\ \hline 16 & (12) \\ \hline 40 & \\ \hline 32 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

это С.

$C8_{16}$

Проверка

$$\begin{array}{r|l} 81 & 8 \\ \hline 80 & 10 & 8 \\ \hline 1 & 8 & 7 \\ & \swarrow & \searrow \\ & 2 & \end{array}$$

$$121_8$$

$$\begin{array}{r|l} 502 & 8 \\ \hline 48 & 62 & 8 \\ \hline 22 & 56 & 7 \\ \hline 16 & 6 & \\ \hline 6 & & \end{array}$$

$$766_8$$

$$\begin{array}{r|l} 28 & 16 \\ \hline 16 & 1 \\ \hline (12) & \\ & \swarrow \searrow \\ & C \quad 10_{16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 612 & 16 \\ \hline 48 & 38 & 16 \\ \hline 132 & 32 & 2 \\ \hline 128 & 6 & \\ \hline 4 & & \end{array}$$

$$264_{16}$$

Перевод чисел из двоичной системы в восьмеричную и шестнадцатеричную.

$$\underbrace{011}_{3} \underbrace{000}_{0} \underbrace{1011}_{5} \underbrace{100}_{6} \underbrace{10001}_2 = 305621_8$$

Разбивка на триады.

$$\underbrace{000}_1 \underbrace{11000}_{8} \underbrace{1011}_{B} \underbrace{100}_{9} \underbrace{10001}_1 = 18B91_{16}$$

Разбивка на тетрады.

Системы счисления

десятичная	двоичная	восьмеричная	шестнадцатеричная
0	0	0	0
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	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

Молодцы,
хорошо поработали!

