

Перевод чисел из одной системы счисления в другую без использования компьютера и калькулятора

Перевод из 2-ой в 10-ую СС

Для перехода из двоичной системы счисления в десятичную необходимо двоичное число представить в виде суммы степеней двойки и найти ее десятичное значение.

Разряд цифры

$$\begin{array}{cccc} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ \hline 1101_2 = 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 = \\ = 8 + 4 + 1 = 13 \end{array}$$

Основание системы

Первод числа из десятичной системы счисления в двоичную

$$53_{10} \rightarrow X_2$$

$$\begin{array}{r|l}
 53 & 2 \\
 \hline
 52 & 26 \\
 \hline
 & 26 \\
 & \hline
 & 13 \\
 & \hline
 & 12 \\
 & \hline
 & 6 \\
 & \hline
 & 6 \\
 & \hline
 & 3 \\
 & \hline
 & 2 \\
 & \hline
 & 2 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

A red arrow points from the bottom right towards the top left, indicating the order of reading the remainders from bottom to top.

$$53_{10} = 110101_2$$

Перевод чисел из 10-й СС в 8-ю СС

$$100_{10} = 144_8$$

$$\begin{array}{r|l}
 100 & 8 \\
 \hline
 96 & 12 \\
 & \hline
 & 8 \\
 & \hline
 & 8 \\
 & \hline
 & 4 \\
 & \hline
 & 4 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

The remainders 4, 4, and 1 are circled in orange. A red arrow points from the bottom right towards the top left, indicating the order of reading the remainders from bottom to top.

*Записываем выделенные
остатки в обратном порядке*

Перевод из 8-ой в 10-ую СС

$$\overset{1}{7}\overset{0}{1}_8 = 7 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 56 + 1 = 57_{10}$$

$$\overset{2}{1}\overset{1}{4}\overset{0}{4}_8 = 1 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 = \\ = 64 + 32 + 4 = 100_{10}$$

$$215_8 = 2 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = \\ = 2 \cdot 64 + 8 + 5 = 141_{10}$$

Перевод из 16-ой в 10-ую СС

$$\overset{1}{7}\overset{0}{A}_{16} = 7 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 112 + 10 = 122_{10}$$

$$\overset{2}{2}\overset{1}{C}\overset{0}{6}_{16} = 2 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 6 \cdot 16^0 = \\ = 512 + 192 + 6 = 710_{10}$$

$$\overset{2}{1}\overset{1}{7}\overset{0}{F}_{16} = 1 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = \\ = 256 + 112 + 15 = 383_{10}$$

Перевод чисел из 10-й СС в 16-ю СС

Основание (количество цифр): **16**

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**
10 11 12 13 14 15

$$335_{10} \rightarrow X_{16}$$

335		16		
<u>320</u>		20		16
		<u>16</u>		1
		4		

(F) ← (15) (4) (1)

Записываем выделенные
остатки в обратном порядке

Ответ:

$$335_{10} = 14F_{16}$$