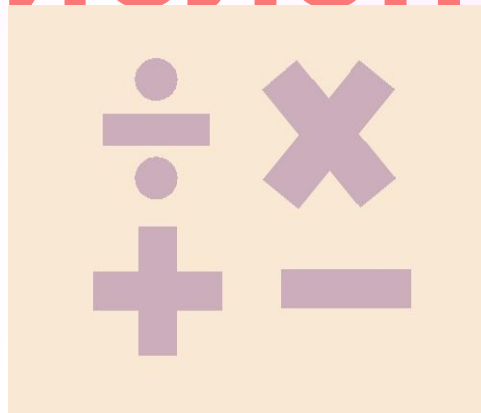


Арифметические операции в двоичной системе счисления



Сложение

Правило:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Пример:

$$\begin{array}{r} 1001_2 \\ + 0110_2 \\ \hline 1111_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{1} \overset{\cdot}{1} \overset{\cdot}{0} 1_2 \\ + 0111_2 \\ \hline 10100_2 \end{array}$$

Решите

примеры:

$$\begin{array}{r} 101101_2 \\ + 11111_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10111_2 \\ + 101110_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111011_2 \\ + 11011_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111011_2 \\ + 10011_2 \\ \hline \end{array}$$

Вычитание

Правило:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$10 - 1 = 1$$

Пример:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 1\ 1_2 \\ - \ 1\ 0\ 1_2 \\ \hline 1\ 0\ 1\ 0_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \ 0\ 0\ 0_2 \\ - \ 1\ 0\ 1_2 \\ \hline \ 1\ 1_2 \end{array}$$

Diagram illustrating the borrowing process in binary subtraction. The top row shows the minuend 1000_2 with blue diagonal slashes through the first three digits. The bottom row shows the subtrahend 101_2 . Three curved arrows point from the first three digits of the top row to the second, third, and fourth digits of the top row, respectively. Above each arrow is the label $1+1$, indicating the borrowing operation.

Решите примеры:

$$\begin{array}{r} 111101_2 \\ - 10101_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11011_2 \\ - 110101_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101101_2 \\ - 11111_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100000_2 \\ - 11111_2 \\ \hline \end{array}$$

Умножение

Правило:

$$0 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$1 \cdot 0 = 0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

Пример:

$$\begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ + \\ \\ \hline \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1}_2 \end{array}$$

Решите примеры:

$$\begin{array}{r} 11101_2 \\ * 1101_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101001_2 \\ * 11000_2 \\ \hline \end{array}$$

Деление

Пример:

$$\begin{array}{r|l} 110 & 10 \\ - 10 & \\ \hline 10 & \\ - 10 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

11_2

$$\begin{array}{r|l} 1001011 & 11 \\ - 11 & \\ \hline 11 & \\ - 11 & \\ \hline 11 & \\ - 11 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

11001_2

Решите примеры:

100011 | 111

11000 | 101

Вопросы

1. Назовите правила перевода чисел из любой системы счисления в 10-ую систему.
2. Назовите правила перевода целых чисел из 10-ой системы счисления в любую другую систему.
3. Назовите правила перевода дробных чисел из 10-ой системы счисления в любую другую систему.
4. По каким правилам выполняются арифметические операции в 2-ой СС?
5. По каким правилам выполняются арифметические операции в 2-ой СС?

Подсказка



Перевод:

В десятичную СС

И
З десятичной СС

