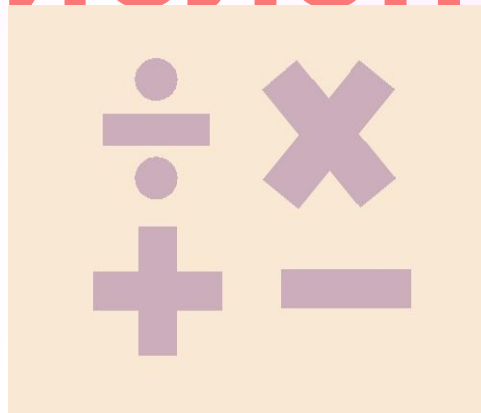


# Арифметические операции в двоичной системе счисления



# Сложение

Правило:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Пример:

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

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{1}01_2 \\ + 0111_2 \\ \hline 10100_2 \end{array}$$

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:

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

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

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, each labeled  $1+1$ , indicating the borrowing of 1 from the left to the right.

## 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:

$$\begin{array}{r} \phantom{+} \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \\ \phantom{+} \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \phantom{2} \\ \times \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \phantom{2} \\ \hline \phantom{+} \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \phantom{2} \\ + \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \phantom{2} \\ \phantom{1} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{1} \phantom{2} \\ \hline \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1} \ \mathbf{1}_2 \end{array}$$

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 

