

Аритметични операции



в двоична
бройна система

Аритметични операции в други позиционни бройни системи

- Извършват се по същия начин, както в десетична бройна система
- Само цифрите, които се получават, се записват в съответната бройна система

Събиране в двоична бройна система

□ Пример:

$$\begin{array}{r} \text{111} \\ 11010 \\ + 1111 \\ \hline 1001001 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \\ 26 \\ + 15 \\ \hline 41 \end{array}$$

Diagram illustrating the addition of 111 (decimal) and 11010 (decimal) in binary. The result is 1001001 (decimal). The diagram shows the carry propagation from the rightmost digit (1) to the leftmost digit (1), resulting in a carry of 1 (10 in decimal) into the next column.

Diagram illustrating the addition of 26 (decimal) and 15 (decimal) in binary. The result is 41 (decimal). The diagram shows the carry propagation from the rightmost digit (1) to the leftmost digit (4), resulting in a carry of 1 (10 in decimal) into the next column.

десетична	двоична
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100

- Когато сборът надвишава цифрите в тази бройна система, се прави **пренос**

Събиране в двоична бройна система

□ Ако събираме повече от две числа, може да се получи пренос повече от една цифра

□ Тогава преносът се пише на толкова цифри, колкото е нужно

□ Например, ако сумата е $4_{(10)}$, трябва да запишем $100_{(2)}$ – 0 под цифрите и пренос 10 над две цифри

□ Пример:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1011 \\ 1111 \\ + 101 \\ + 1111 \\ \hline = 100011 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \\ 15 \\ + 5 \\ 15 \\ \hline = 35 \end{array}$$

Изваждане в двоична бройна система

- Ако цифрата на умаляемото е по-малка от цифрата на умалителя, правим **заеми** преди всяко действие

- Пример:

$\begin{array}{r} 11 \\ 110011 \\ - 101 \\ \hline = 101110 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 51 \\ - 5 \\ \hline 46 \end{array}$
---	--

Умножение в двоична бройна система

□ Пример:

$\begin{array}{r} 1111 \cdot 101 \\ \hline 1111 \\ + 0000 \\ \hline 1111 \\ \hline 1001011 \end{array}$	$\begin{array}{r} 42 \cdot 102 \\ \hline 84 \\ + 00 \\ \hline 42 \\ \hline 4284 \end{array}$
---	--

Деление в двоична бройна система

□ Пример :

$$1001\textcolor{red}{0}\textcolor{blue}{1}\textcolor{green}{1} : 101 = 1111$$

$$\begin{array}{r} -101 \\ \hline \end{array}$$

$$100\textcolor{red}{0}$$

$$\begin{array}{r} -101 \\ \hline \end{array}$$

$$11\textcolor{blue}{1}$$

$$\begin{array}{r} -101 \\ \hline \end{array}$$

$$10\textcolor{green}{1}$$

$$\begin{array}{r} -101 \\ \hline \end{array}$$

$$000$$

$$5\textcolor{red}{2}\textcolor{blue}{5} : 5 = 105$$

$$\begin{array}{r} -5 \\ \hline \end{array}$$

$$0\textcolor{red}{2}\textcolor{blue}{5}$$

$$\begin{array}{r} -25 \\ \hline \end{array}$$

$$00$$

Край

