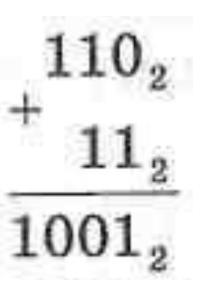
Арифметические операции в позиционных системах счисления

- Арифметические операции во всех позиционных системах счисления выполняются по одним и тем же хорошо известным вам правилам.
- Двоичная система счисления.
- **Сложение.** В его основе лежит таблица сложения одноразрядных двоичных чисел:

$$110_2 + 11_2 = 1001_2$$



Проверим правильность вычислений сложением в десятичной системе счисления.

$$110_{2} = 1*2^{2} + 1*2^{1} + 0*2^{0} = 4 + 2 + 0 = 6_{10}$$

$$11_{2} = 1*2^{1} + 1*2^{0} = 2 + 1 = 3_{10}$$

$$6_{10} + 3_{10} = 9_{10}$$

$$1001_{2} = 1*2^{3} + 0*2^{2} + 0*2^{1} + 1*2^{0} = 8 + 0 + 0 + 1 = 9_{10}$$

Вычитание. Двоичная система счисления.

• В его основе лежит таблица вычитания одноразрядных двоичных чисел. При вычитании из меньшего числа (0) большего (1) производится заем из старшего разряда. В таблице заем обозначен 1 с чертой:

$$110_{2} - 11_{2} = 11_{2}$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$-\frac{110_2}{11_2}$$

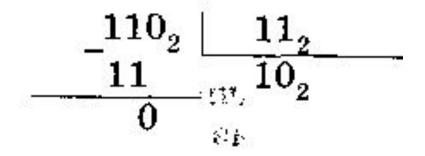
Умножение. Двоичная система счисления.

• В основе умножения лежит таблица умножения одноразрядных двоичных чисел:

$$\begin{array}{r}
 \times 110_{2} \\
 \hline
 11_{2} \\
 \hline
 & 110 \\
 \hline
 & 110 \\
 \hline
 & 10010
\end{array}$$

Деление. Двоичная система счисления.

Операция деления выполняется по алгоритму, подобному алгоритму выполнения операции деления в десятичной системе счисления.



• Для проведения операций над числами, выраженными в различных системах счисления, необходимо предварительно перевести их в одну и ту же систему.

Задания для самостоятельного выполнения

Произведите сложение двоичных чисел:

- A) 111+101
- Б) 11011+1110
- B) 0010001+1011101
- Γ) 111111111+11111111

Выполните вычитание двоичных чисел:

- A) 111-101
- Б) 11011-01110
- B) 10011010-1100101
- Γ) 10101010-01010101

Умножьте двоичные числа:

- A) 111*101
- Б) 11011*1110
- B) 100111*1001
- Γ) 10101010*1010101

- 4. Разделите двоичные числа:
- A) 1000001/1101
- Б) 1111/11
- B) 10101/11