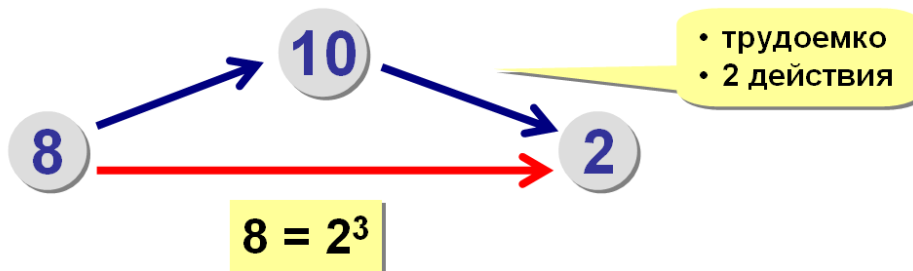


## Перевод в двоичную и обратно



Каждая восьмеричная цифра может быть записана как три двоичных.

$$1725_8 = \overbrace{001}^1 \overbrace{111}^7 \overbrace{010}^2 \overbrace{101}^5_2$$

## Перевод из двоичной системы

$$1001011101111_2$$

**Шаг 1.** Разбить на триады, начиная справа.

Если необходимо, то добавить слева нули.

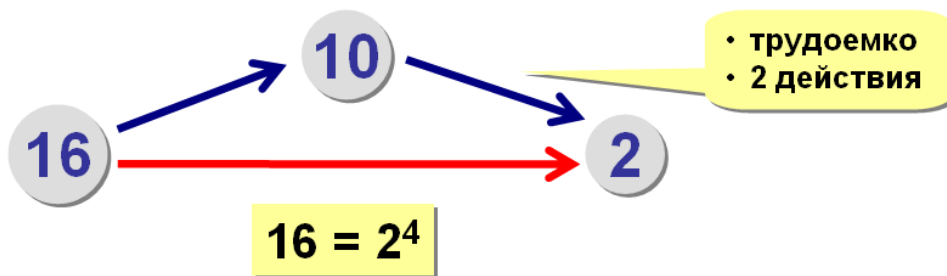
$$001 \mid 001 \mid 011 \mid 101 \mid 111_2$$

**Шаг 2.** Каждую триаду записать одной восьмеричной цифрой:

$$001 \ 001 \ 011 \ 101 \ 111_2$$
$$\boxed{1} \ \boxed{1} \ \boxed{3} \ \boxed{5} \ \boxed{7}$$

**Ответ:**  $1001011101111_2 = 11357_8$

## Перевод в двоичную систему



**!** Каждая шестнадцатеричная цифра может быть записана как четыре двоичных (*тетрада*)!

$$7F1A_{16} = \underbrace{0111}_7 \underbrace{1111}_F \underbrace{0001}_1 \underbrace{1010}_A_2$$

## Перевод из двоичной системы

$$1001011101111_2$$

**Шаг 1.** Разбить на тетрады, начиная справа.  
Если необходимо, то добавить слева нули.

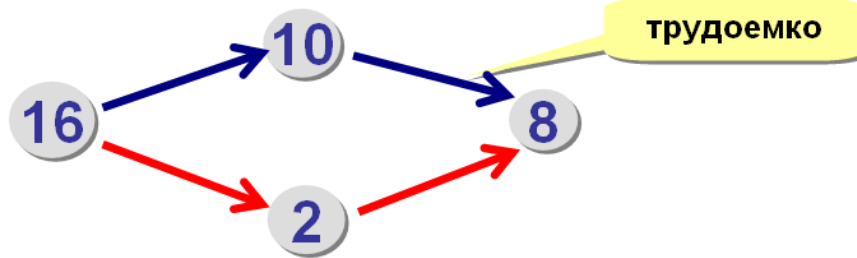
$$0001 \mid 0010 \mid 1110 \mid 1111_2$$

**Шаг 2.** Каждую тетраду записать одной шестнадцатеричной цифрой:

$$\begin{array}{cccc} 0001 & 0010 & 1110 & 1111_2 \\ \boxed{1} & \boxed{2} & \boxed{E} & \boxed{F} \end{array}$$

**Ответ:**  $1001011101111_2 = 12EF_{16}$

## Перевод в восьмеричную и обратно



**Шаг 1.** Перевести в двоичную систему:

$$3DEA_{16} = 11\ 1101\ 1110\ 1010_2$$

**Шаг 2.** Разбить на триады:

$$011\ |110\ |111\ |101\ |010_2$$

**Шаг 3.** Триада – одна восьмеричная цифра:

$$3DEA_{16} = 36752_8$$

### Алгоритм перевода целых двоичных чисел в систему счисления с основанием $2^n$

1. Исходное двоичное число разбить справа налево на группы по N цифр в каждой группе.
2. Если в последней левой группе окажется меньше N разрядов, то ее надо дополнить слева нулями до нужного числа разрядов.
3. Рассмотреть каждую группу как N-разрядное двоичное число и записать его соответствующей цифрой в системе счисления с основанием  $2^n$ .

### Алгоритм перевода дробных чисел в систему счисления с основанием $2^n$

1. Исходное двоичное число разбить слева направо на группы по N цифр в каждой группе.
2. Если в последней правой группе окажется меньше N разрядов, то ее надо дополнить справа нулями до нужного числа разрядов.
3. Рассмотреть каждую группу как N - разрядное двоичное число и записать ее соответствующей цифрой в системе счисления с основанием  $2^n$ .