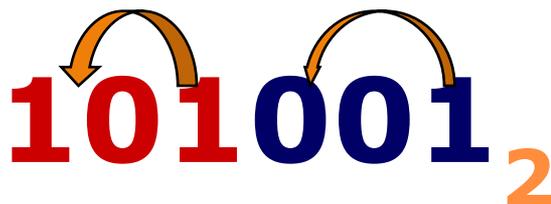


Алгоритм перевода двоичных чисел в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно

101001₂



*Автор: Шаповалова Г.Г.
Учитель информатики МОУ СОШ №34
г. Комсомольска-на-Амуре
2017 г.*

ЗАДАНИЕ

Перевести число 101001_2 в восьмеричное

Для записи восьмеричных чисел используются 8 цифр, т.е. в каждом разряде числа возможны 8 вариантов записи.

$$8=2^i \quad i=3 \text{ бита}$$

Каждый разряд восьмеричного числа содержит 3 бита информации.

ПРАВИЛО

Для перевода целого двоичного числа в восьмеричное нужно:

- 1) Разбить его на группы по 3 цифры справа налево (триады)



- 2) Преобразовать каждую группу в восьмеричную цифру

Ответ: 51

Если в последней, левой, группе окажется меньше трех цифр, то необходимо ее дополнить слева нулями.

ЗАДАНИЕ

Перевести число 101001_2 в шестнадцатеричное

Для записи шестнадцатеричных чисел используются 16 цифр, т.е. в каждом разряде числа возможны 16 вариантов записи.

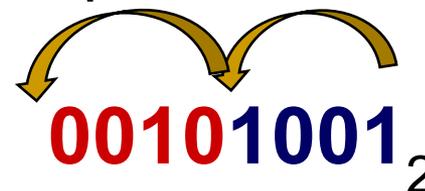
$$16=2^i \quad i=4 \text{ бита}$$

Каждый разряд шестнадцатеричного числа содержит 4 бита информации.

ПРАВИЛО

Для перевода целого двоичного числа в шестнадцатеричное нужно:

- 1) Разбить его на группы по 4 цифры справа налево (тетрады);
- 2) Преобразовать каждую группу в шестнадцатеричную цифру.



Ответ: 29

2

9

Если в последней, левой, группе окажется меньше четырех цифр, то необходимо ее дополнить слева нулями.

Задание. Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие числа:

- 1111_2
- 1010101_2
- 11110111011_2

ОТВЕТЫ:

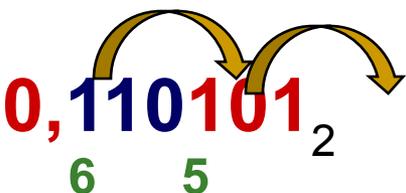
- $17_8, F_{16}$
- $125_8, 55_{16}$
- $3673_8, 7BB_{16}$

ПРАВИЛО

Для перевода дробного двоичного числа в восьмеричное нужно:

1) Разбить его на группы по 3 цифры

слева направо (триады); $0,110101_2$



2) Преобразовать каждую группу в восьмеричную цифру.

Ответ: 29

Если в последней, правой, группе окажется меньше трех цифр, то необходимо ее дополнить слева нулями.

Задание. Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие числа:

- $0,01111_2$
- $0,10101011_2$
- $11,01_2$
- $110,101_2$

ОТВЕТЫ:

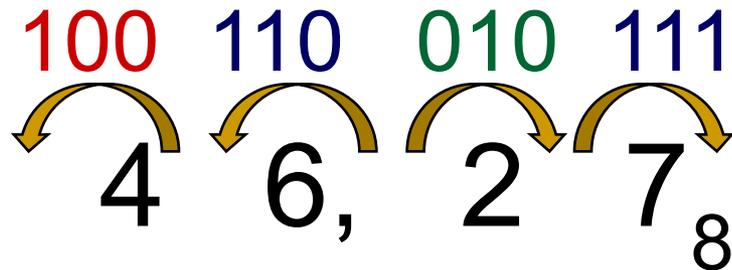
- $0,36_8, 0,78_{16}$
- $0,526_8, 0,AB_{16}$
- $3,2_8, 3,4_{16}$
- $6,5_8, 6,A_{16}$

Перевести в двоичную систему
счисления следующие числа:

■ $46,27_8$

■ $EF,12_{16}$

Перевести в двоичную систему
счисления следующие числа:



Ответ: $100110,010111_2$

■ EF, 12_{16}

ОТВЕТЫ:

■ $100110,010111_2$

■ $11101111,0001001_2$