

Ответы:

❖ A1 - 2;

❖ A2 – 1;

❖ A3 - 3;

❖ A4 – 3;

❖ B1 – 8-ная;

❖ B2 - CAB.

Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.

Цель:

научиться переводить из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления, минуя десятичную.

Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную.

Для записи двоичных чисел используются две цифры, то есть в каждом разряде числа возможны 2 варианта записи. Решаем показательное уравнение:

$2 = 2^i$. Так как $2 = 2^1$, то $i = 1$ бит.

Каждый разряд двоичного числа содержит 1 бит информации.

Для записи восьмеричных чисел используются восемь цифр, то есть в каждом разряде числа возможны 8 вариантов записи. Решаем показательное уравнение:

$8 = 2^i$. Так как $8 = 2^3$, то $i = 3$ бита.

Триады

Для перевода целого двоичного числа в восьмеричное его нужно разбить на группы по три цифры, справа налево, а затем преобразовать каждую группу в восьмеричную цифру. Если в последней, левой, группе окажется меньше трех цифр, то необходимо ее дополнить слева нулями. Далее необходимо триады заменить на восьмеричные числа.



Перевод чисел из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную.

Для записи шестнадцатеричных чисел используются шестнадцать цифр, то есть в каждом разряде числа возможны 16 вариантов записи. Решаем показательное уравнение:

$16 = 2^i$. Так как $16 = 2^4$, то $i = 4$ бита.

Каждый разряд шестнадцатеричного числа содержит 4 бита информации.

Тетрады

для перевода целого двоичного числа в шестнадцатеричное его нужно разбить на группы по четыре цифры (тетрады), начиная справа, и, если в последней левой группе окажется меньше четырех цифр, дополнить ее слева нулями.

Затем надо преобразовать каждую группу в шестнадцатеричную цифру.



Задания

1.17 Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие целые числа: 1111_2 , 1010101_2 .

1.18. Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие дробные числа: $0,01111_2$, $0,10101011_2$.

1.19. Перевести в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления следующие числа: $11,01_2$, $110,101_2$.

1.20. Перевести в двоичную систему счисления следующие числа: $46,27_8$, $EF,12_{16}$.

1.21. Сравнить числа, выраженные в различных системах счисления: 1101_2 и D_{16} ; $0,11111_2$ и $0,22_8$; $35,63_8$ и $16,C_{16}$.