

БИЛЕТ 9.

Связь 2-й, 4-й, 8-й и 16-й систем счисления. Примеры и обоснование(?).

Преобразование из двоичной в восьмеричную и шестнадцатеричную системы

Для перевода в восьмеричную — разбиваем двоичное число на группы по 3 цифры справа налево, а недостающие крайние разряды заполняем ведущими нулями. Далее преобразуем каждую группу, умножая последовательно разряды на 2^n , где n — номер разряда.

Пример: 1001_2 : $1001_2 = 001\ 001 = (0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) (0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) = (0+0+1) (0+0+1) = 11_8$

Для перевода в шестнадцатеричную — разбиваем двоичное число на группы по 4 цифры справа налево, затем — аналогично преобразованию из 2-й в 8-ю.

Преобразование из восьмеричной и шестнадцатеричной систем в двоичную

Перевод из восьмеричной в двоичную — преобразуем каждый разряд восьмеричного числа в двоичное 3-х разрядное число делением на 2 (более подробно о делении см. выше пункт “Преобразование из десятичной системы счисления в другие”), недостающие крайние разряды заполним ведущими нулями.

Пример: 45_8 : $45 = (100) (101) = 100101_2$

Перевод из 16-ой в 2-ю — преобразуем каждый разряд шестнадцатеричного числа в двоичное 4-х разрядное число делением на 2, недостающие крайние разряды заполняем ведущими нулями.