Практическая работа № 29.Перевод чисел из двоичной системы в 8-ричную

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ВОСЬМЕРИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ДЕСЯТИЧНУЮ

Алгоритм перевода чисел из восьмеричной в десятичную систему счисления аналогичен уже рассматривавшемуся нами в разделе Перевод чисел из двоичной системы в десятичную. Различие состоит лишь в том, что для восьмеричной системы счисления основанием является число **8**, а правило перевода в данном случае может быть сформулировано в следующем виде:

Для перевода восьмеричного числа в десятичное необходимо это число представить в виде суммы произведений степеней основания восьмеричной системы счисления на соответствующие цифры в разрядах восьмеричного числа.

Например, требуется перевести восьмеричное число **2357** в десятичное. В этом числе **4** цифры и **4** разряда (разряды считаются, начиная с нулевого, которому соответствует младший бит). В соответствии с уже известным нам правилом представим его в виде суммы степеней с основанием **8**:

$\mathbf{2357_8 = (2 \cdot 8^3)+(3 \cdot 8^2)+(5 \cdot 8^1)+(7 \cdot 8^0) = 2 \cdot 512 + 3 \cdot 64 + 5 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 1263_{10}}$

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ВОСЬМЕРИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ДВОИЧНУЮ И ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ

Алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую наиболее прост в том случае, когда одно из оснований этих систем является степенью другой, как, например, в случае двоичной и восьмеричной систем счисления. В таком случае алгоритм перевода состоит в простой замене чисел одной системы на равные им числа другой системы счисления (в случае положительных чисел).

Пусть требуется перевести восьмеричное число $\mathbf{2473_8}$ в двоичное число.

$\mathbf{2473_8 = 10100111011_2}$,

поскольку $\mathbf{2_8 = 010_2}$, $\mathbf{4_8 = 100_2}$, $\mathbf{7_8 = 111_2}$... Следует помнить, что восьмеричное число кодируется тремя битами, и выписывать триады нужно полностью. Исключением из этого правила может служить только старшая триада, в которой старший бит (**СБ**) равен нулю.

Сложнее обстоит дело при переводе чисел из восьмеричной системы в шестнадцатеричную. Обычно вначале переводят восьмеричное число в двоичное, а затем уже в шестнадцатеричное