

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**:

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

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 **2473**₈ в двоичное число.

$$2473_8 = 10100111011_2,$$

поскольку **2**₈ = **010**₂, **4**₈ = **100**₂, **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