



Как **БЫСТРО** перевести число из 8-ной в 16-ную СС и обратно

Чтобы быстро (то есть без деления столбиком) переводить числа из 8-ой в 16-ую систему счисления и обратно можно использовать понятие **триад** - это блок из трёх двоичных цифр и **тетрад** - это блок из четырёх двоичных цифр. Перевод будет производиться через промежуточное двоичное представление числа, то есть так:

1) Число₈ ⇒ Число₂ ⇒ Число₁₆

2) Число₁₆ ⇒ Число₂ ⇒ Число₈

То есть в каждом переводе два шага: из восьмеричного в шестнадцатеричное посредством промежуточного двоичного и так же обратно.

Вот важная для понимания таблица - с помощью этой таблицы можно быстро переводить восьмеричное число в двоичное - *идеально, если вы её запомните.*

| 8-ная цифра | 2-ное представление |
|-------------|---------------------|
| 0 | 000 |
| 1 | 001 |
| 2 | 010 |
| 3 | 011 |
| 4 | 100 |
| 5 | 101 |
| 6 | 110 |
| 7 | 111 |

Для примера переведём число 26_8 в двоичное. Цифры просто переписываются последовательно в их двоичном представлении: 2 - это 010, а 6 это 110, поэтому ответ будет 010110 или без нулей в старших (самых левых) незначащих разрядах: 10110_2 .

Обратный перевод работает так же...

Например, 1000101_2 - в этом числе следует слева добавить пару нулей, чтобы получились целые триады. Сами триады нужно формировать справа-налево: **00**1 000 101 - выделил слева дописанные нули до формирования цельных триад. Далее переводим триады по таблице в восьмеричные цифры и пишем ответ: 105_8 .

С шестнадцатеричными числами аналогично, только таблица увеличена в два раза.

Обратите внимание, что, на самом деле, это всё та же таблица, повторенная два раза - отличие только в добавлении старшего разряда.

| 16-ная цифра | 2-ное представление | 16-ная цифра | 2-ное представление |
|--------------|---------------------|--------------|---------------------|
| 0 | 0000 | 8 | 1000 |
| 1 | 0001 | 9 | 1001 |
| 2 | 0010 | A | 1010 |
| 3 | 0011 | B | 1011 |
| 4 | 0100 | C | 1100 |
| 5 | 0101 | D | 1101 |
| 6 | 0110 | E | 1110 |
| 7 | 0111 | F | 1111 |

Для примера переведем число 26_{16} в двоичное. Цифры просто переписываются последовательно в их двоичном представлении тетрадами: 2 - это 0010, а 6 это 0110, поэтому ответ будет 00100110 или без нулей в старших (самых левых) незначащих разрядах: 100110_2 .

Обратный перевод работает так же...

Например, 1000101_2 - в этом числе следует слева добавить один ноль, чтобы получились целые тетрады. Сами тетрады нужно формировать справа-налево: 0100 0101 - выделил слева дописанный ноль до формирования цельных тетрад. Далее переводим тетрады по таблице в шестнадцатеричные цифры и пишем ответ: 45_{16} .

Теперь полный перевод числа $1A7_{16}$ в восьмиричную систему.

На первом шаге расписываем тетрадами: 0001 1010 0111, далее делим на триады справа-налево: 000 110 100 111, выписываем ответ: 647_8 . Это действие занимает меньше минуты!

В обратную сторону так же...