

Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. В конец двоичной записи добавляются две цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления исходного числа на 3.
3. В конец двоичной записи числа, полученного на предыдущем шаге, добавляются три цифры, соответствующие двоичной записи остатка от деления этого числа на 5.
4. Результатом работы алгоритма становится десятичная запись полученного числа R .

Пример. Дано число $N = 13$. Алгоритм работает следующим образом:

1. Строим двоичную запись: $13_{10} = 1101_2$.
2. Остаток от деления 13 на 3 равен 1, добавляем к двоичной записи цифры 01, получаем $110101_2 = 53_{10}$.
3. Остаток от деления 53 на 5 равен 3, добавляем к двоичной записи цифры 011, получаем $110101011_2 = 427_{10}$.
4. Результат работы алгоритма $R = 427$.

Определите количество принадлежащих отрезку $[1\ 111\ 111\ 110; 1\ 444\ 444\ 416]$ чисел, которые могут получиться в результате работы этого алгоритма.