

## Вариант 1

Ответы: <https://forms.yandex.ru/u/68fa5c02d046884143df57ab>

Ссылка становится кликабельной после скачивания файла.

1. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются 2 последние двоичные цифры;

б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $9 = 1001_2$  результатом является число  $100101_2 = 37$ , а для исходного числа  $10 = 1010_2$  это число  $101011_2 = 43$ .

Укажите **минимальное** число  $R$ , не меньшее, чем 195, которое может быть получено в результате работы алгоритма.

2. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится четверичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число  $N$  делится на 4, то слева к четверичной записи приписывается «2», а справа «03»;

б) если число  $N$  на 4 не делится, то остаток от деления на 4 умножается на 5, переводится в четверичную запись и дописывается в конец четверичной записи.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $11 = 23_4$  результатом является число  $2333_4 = 191$ .

Укажите максимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , не превышающее 567.

3. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа  $N$ .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) в конец числа (справа) дублируется последняя цифра двоичной записи.

б) к этой записи дописывается справа остаток от деления ее суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите максимальное число  $R$ , меньшее 13500, которое может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

## Вариант 2

Ответы: <https://forms.yandex.ru/u/68fa5c02d046884143df57ab>

Ссылка становится кликабельной после скачивания файла.

1. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- а) если число  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры;
- б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $1100100_2 = 100$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  это число  $10011_2 = 19$ .

Укажите минимальное число  $R$ , большее 151, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

2. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа  $N$ .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись  $11100$  преобразуется в запись  $111001$ ;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 60 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

3. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится троичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- а) если число  $N$  делится на 3, то слева к троичной записи приписывается «1», а справа «02»;
- б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления на 3 умножается на 4, переводится в троичную запись и дописывается в конец троичной записи.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $11 = 102_3$  результатом является число  $10\ 222_3 = 107$ , а для исходного числа  $12 = 110_3$  это число  $111\ 002_3 = 353$ .

Укажите максимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , меньшее 199.