

326) (А. Богданов) Назовём битом чётности остаток от деления числа единиц двоичной записи на 2. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если число N четное, то к двоичному представлению слева дописывается 1, а справа бит четности числа N ; если число нечетное, то к двоичному представлению справа дописывается 0 и затем бит четности числа N .
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $12 = 1100_2$ результатом является число $111000_2 = 56$, а для исходного числа $5 = 101_2$ результатом является число $10100_2 = 20$. Укажите число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается минимальное число R , большее 100.

327) (Е. Джобс) 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 разряды по следующему правилу. Если сумма двоичных разрядов кратна 4, слева дописывается 10, иначе 11.
3. К полученной записи справа дописывается еще один разряд – 0, если полученное двоичное число нечетное, 1 в обратном случае.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для числа $13 = 1101_2$ получается $1111010_2 = 122$, для числа $10 = 1010_2$ получается $1110101_2 = 117$. Укажите максимальное число N , для которого значение R не превышает 250.

В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

328) (Е. Джобс) 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 разряды по следующему правилу. Если число кратно 5, то слева дописывается 1, справа две последние цифры (младшие разряды). Иначе слева дописывается двоичное представления остатка от деления числа на 5.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для числа $13 = 1101_2$ получается $111101_2 = 61$, для числа $10 = 1010_2$ получается $1101010_2 = 106$. Укажите максимальное число R , не превышающее 223, которое может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

329) (Е. Джобс) 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 разряды по следующему правилу. Если число кратно 3, то справа дописывается 010, иначе справа дописывается двоичная запись результата умножения 5 на остаток от деления числа N на 3.
3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для числа 13 двоичная запись 1101_2 преобразуется в запись $1101101_2 = 109$, для числа 9 двоичная запись 1001_2 преобразуется в $1001010_2 = 74$. Укажите значение N , в результате обработки которого будет получено минимально возможное четное значение R , большее 300. Если таких значений несколько, приведите минимальное подходящее значение.

330) (**М. Шагитов**) 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 разряды по следующему правилу. Если число N кратно 3, то справа дописываются три последние цифры двоичной записи; иначе остаток от деления числа N на 3 умножается на 3, переводится в двоичную систему и записывается в конец двоичной записи.

3. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R . Например, для числа 12 двоичная запись 1100_2 преобразуется в запись $1100100_2 = 100$, для числа 4 двоичная запись 100_2 преобразуется в $10011_2 = 19$. Укажите максимальное возможное значение R , меньшее 170, которое может быть получено с помощью этого алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

331) (**А. Порог**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если число N не делится на 2, все цифры двоичной записи инвертируются (0 заменяется на 1 и наоборот).
3. Все цифры полученной двоичной записи дублируются.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для числа 6 двоичная запись 110_2 преобразуется в запись $111100_2 = 60$, для числа 5 двоичная запись 101_2 преобразуется в $1100_2 = 12$. Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее чем 60.

332) (**Е. Джобс**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Если число N делится на 2, к двоичной записи справа дописывается 0, иначе справа дописывается 1.
3. Если в двоичной записи числа N чётное число единиц, справа дописывается 0, иначе дописывается 1.
4. Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для числа 13 двоичная запись 1101_2 преобразуется в запись $110111_2 = 55$, для числа 10 двоичная запись 1010_2 преобразуется в $101000_2 = 40$. Укажите минимальное значение R , большее чем 2023, которое может быть результатом работы алгоритма.

333) (**ЕГЭ-2023**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N .
2. Если число N делится на 3, к троичной записи справа дописываются две её последние цифры, иначе остаток от деления числа на 3 умножается на 5, переводится в троичную систему и дописывается в конец троичной записи.
3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .

Например, для числа 11 троичная запись 102_3 преобразуется в запись $102101_3 = 307$, для числа 12 троичная запись 110_3 преобразуется в $11010_3 = 111$. Укажите минимальное значение R , большее чем 133, которое может быть результатом работы алгоритма.

334) (**ЕГЭ-2023**) На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N .

2. Если число N делится на 3, к троичной записи слева приписывается 1, а справа – 02; иначе остаток от деления числа на 3 умножается на 4, переводится в троичную систему и дописывается в конец троичной записи.

3. Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R . Например, для числа 11 троичная запись 102_3 преобразуется в запись $10222_3 = 107$, для числа 12 троичная запись 110_3 преобразуется в $111002_3 = 353$. Укажите максимальное значение N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее чем 199.

335) (Б. Михлин) Автомат получает на вход натуральное десятичное число N , которое в восьмеричной системе счисления является четырёхзначным, и строит новое число R по следующему алгоритму:

1. Вычисляются суммы первой (левой) и последней (правой), а также второй и третьей цифр восьмеричной записи числа N .
2. Полученные суммы записываются в порядке неубывания; эта запись является десятичной записью искомого числа R .

Укажите сумму наименьшего и наибольшего чисел N , при которых получается $R = 317$.

336) (Б. Михлин) Алгоритм получает на вход натуральное число N и строит по нему новое число R следующим образом:

1. Если число N четное, то оно делится на 2, иначе из него вычитается 1.
2. Если полученное на предыдущем шаге число кратно 6, то оно делится на 6, иначе из него вычитается 1.
3. Если полученное на предыдущем шаге число кратно 15, то оно делится на 15, иначе из него вычитается 1. Это число считается результатом работы алгоритма R .

Найдите минимальное число N , шестнадцатеричная запись которого содержит цифру 'C', а соответствующее число R равно 523.