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 такое наименьшее число R, которое превышает 180 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

184

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 дописывается (дублируется) последняя цифра.

3. Затем справа дописывается бит чётности: 0, если в двоичном коде полученного числа чётное число единиц, и 1, если нечётное.

4. К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

Полученная таким образом запись (в ней на три разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого автомат получает число, большее 114.

15

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 ещё несколько разрядов по следующему правилу: если N чётное, то к нему справа дописывается 10, если N нечетное – слева дописывается 1 и справа 01;

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

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

1. Двоичная запись числа N: 1101.

2. Число нечетное, следовательно слева дописываем 1, справа 01 – 1+1101+01 = 1110101.

3. На экран выводится число 117.

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 516. Для какого наименьшего значения N данная ситуация возможна?

65

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 ещё несколько разрядов по следующему правилу: если N чётное, то к нему слева дописывается 10, а справа - 1, если N нечетное – слева дописывается 1 и справа 01;

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

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

1. Двоичная запись числа N: 1101.

2. Число нечетное, следовательно слева дописываем 1, справа 01 – 1+1101+01 = 1110101.

3. На экран выводится число 117.

В результате работы автомата на экране появилось число, большее 420. Для какого наименьшего значения N данная ситуация возможна?

41

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 ещё несколько разрядов по следующему правилу:

а) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

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

Укажите максимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, меньшее, чем 35.

24

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 сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, большее 40. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

16

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 сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 10;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

Укажите максимальное число R, которое может быть получено при обработке числа N, меньшего 16. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

30

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 = 11002 результатом является число 11001002 = 100, а для исходного числа 4 = 1002 это число 100112 = 19.  
Укажите минимальное число R, большее 151, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

163