

1. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R по следующему принципу.

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 42 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

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

1) Строится двоичная запись числа N .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если N чётное, в конце числа справа дописываются два нуля, в противном случае справа дописываются две единицы. Например, двоичная запись 1101 будет преобразована в 110111.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа - результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 130. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

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

1) Строится двоичная запись числа N .

2) Каждый разряд этой записи заменяется двумя разрядами по следующему правилу: если в разряде стоит 0, то вместо него пишется 01; если в разряде стоит 1, то 1 заменяется на 10.

Например, двоичная запись 1010 числа 10 будет преобразована в 10011001.

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

Укажите максимальное нечётное число R , меньшее 256, которое может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

4. 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 .

Например, для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом является число $1000_2 = 8_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом является число $1101_2 = 13_{10}$.

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.