

Вариант 422

ID: 46403

1.

На вход алгоритма подается натуральное число N . оно обрабатывается следующим образом:

1. Строится пятеричная запись этого числа.
2. Цифры числа записываются в обратном порядке.
3. Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Какое число было передано, если получилось число 61?

Если ответов несколько, нужно выбрать наименьший из них.

2.

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом. 1. Строится семеричная запись числа N . 2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- а) если количество двоек в этой записи чётно, то к ней дописываются 3 пятёрки.
- б) иначе, если количество двоек в этой записи нечётно, то слева к этой записи дописывается 1 единица.

Полученная таким образом запись является семеричной записью искомого числа R . 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 14_7$ результатом является число $14555_7 = 4058$, а для исходного числа $14 = 20_7$ это число $120_7 = 63$.

Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее 3799.

3.

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

1. Строится троичная запись числа N .
2. Сравниваются первая и последняя цифры этой записи
 - а) Если они равны, то к троичной записи справа дописывается эта общая цифра.
 - б) Если они не равны, то к троичной записи справа дописывается большая из этих двух цифр.Полученная таким образом запись (в ней на один разряд больше, чем в записи исходного числа N) — троичная запись искомого числа R .
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например:

$$23 = 212_3 \rightarrow 2122_3 = 71$$

$$29 = 1002_3 \rightarrow 10022_3 = 89$$

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , которое больше 49. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

4.

На вход алгоритма подаётся натуральное число $N > 100$. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится пятеричная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N чётное, то к этой записи справа дописывается сумма двух последних пятеричных цифр, переведённая в пятеричную систему;
 - б) если число N нечётное, то в начало записи дописывается последняя цифра этой записи. Полученная таким образом запись является пятеричной записью искомого числа R .
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Примеры.

Для $N = 316$:

$$316 \rightarrow 2231_5 \rightarrow 22314 \rightarrow 1584$$

Для $N = 317$:

$$317 \rightarrow 2232_5 \rightarrow 22232 \rightarrow 1567$$

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 1000.

5.

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Если количество сотен нечётное, то вычисляется модуль разности первой и последней цифры числа, иначе первая цифра делится на 2. Получившееся значение дописывается к исходному числу справа.
2. Перемножаются первая и вторая, а также третья и четвертая цифры полученного числа.
3. Два произведения записываются друг за другом в порядке неубывания.

Пример.

Исходное число: 582.

Модуль разности цифр: $|5 - 2| = 3$.

Новое число: 5823.

Произведение цифр: $5 * 8 = 40$; $2 * 3 = 6$.

Результат: 640.

Укажите минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1012.

6.

На вход алгоритма подаётся натуральное четырёхзначное число N , в котором все цифры различны. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Максимальная и минимальная цифры числа складываются.
2. Остальные две цифры перемножаются.
3. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Полученное на шаге 3 число и является искомым R .

Например, для исходного числа 1234 шаги алгоритма будут такими:

1. $1 + 4 = 5$
2. $2 \cdot 3 = 6$
3. $R = 56$

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 85. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

7.

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом:

1. Строится двоичная запись числа N
2. К этой записи дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
3. Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Какое число получится, если на вход было подано число 19?

8.

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Из цифр, образующих десятичную запись N , строятся наибольшее и наименьшее возможные двузначные числа (числа не могут начинаться с нуля).
2. На экран выводится модуль разности полученных двузначных чисел.

Пример. Дано число $N = 351$. Наибольшее двузначное число из заданных цифр — 53, наименьшее — 13. На экран выводится разность $53 - 13 = 40$.

Чему равно количество чисел N на отрезке $[300; 400]$, в результате обработки которых на экране автомата появится число 20?

9.

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число $\bar{N}$ 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 $\bar{N}$.

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 $4 = 100_2$ результатом является число $10011_2 = 19$.

Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число $\bar{N}$, меньшее чем 76.

10.

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Из записи удаляются все нули.
3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Сколько разных значений будет показано на экране автомата при последовательном вводе всех натуральных чисел от 10 до 2500.

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 5	37
2	Тип 5	1395
3	Тип 5	17
4	Тип 5	114
5	Тип 5	345
6	Тип 5	1089
7	Тип 5	39
8	Тип 5	12
9	Тип 5	16
10	Тип 5	11