

Вариант 421

ID: 46399

1.

На вход алгоритма подаётся натуральное число $N > 10$. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - если число N делится на 5, то к двоичной записи справа дописываются последние три цифры;
 - если число N не делится на 5, то остаток от деления числа N на 5 умножается на пять, а затем полученный результат в двоичном виде приписывается слева к двоичной записи.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $12_{10} = 1100_2$ результатом является число $10101100_2 = 172_{10}$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 512. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

2.

На вход программе подаётся натуральное трёхзначное десятичное число N . Программа преобразует это число в новое число R следующим образом:

1. Строится его шестнадцатеричная запись числа N
2. Все цифры полученного шестнадцатеричного числа, кроме F увеличиваются на 1
3. Полученное число записывается в обратном порядке и переводится в десятичную систему счисления
4. Сумма цифр десятичного числа выводится на экран

Пример. Исходное число: $134 \rightarrow 86_{16} \rightarrow 97_{16} \rightarrow 79_{16} \rightarrow 121$ в десятичной. Результат: 4.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , равное 12. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

3.

Дано натуральное четырёхзначное число N . К нему применяется алгоритм.

1. Перемножаются первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры числа.
2. Полученные произведения записываются друг за другом в порядке неубывания.
3. Незначимые нули в начале числа отбрасываются.

Например, для числа 1024 будет следующий алгоритм: $1024 \rightarrow 0, 0, 8 \rightarrow 008 \rightarrow 8$, а для числа 2311 алгоритм пройдет через следующие шаги $\rightarrow 6, 3, 1 \rightarrow 136$.

Сколько существует различных чисел N , при которых получается четырёхзначный результат?

4.

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R : 1. Строится двоичная запись числа N . 2. Далее эта запись обрабатывается так:

а) если число нечётное, к двоичной записи слева дописывается 10, а последние две цифры справа заменяются на 01

б) если число чётное, к двоичной записи справа дописывается 1, а первые две цифры слева заменяются на 11

Таким образом получается двоичная запись искомого числа R . 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, результат для исходного числа $10 = 1010_2 \rightarrow 11101_2 = 29$, а для числа $9 = 1001_2 \rightarrow 101001_2 = 41$.

Укажите минимальное число R , которое может быть результатом этого алгоритма при условии, что N не меньше 42. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

5.

Дано натуральное четырёхзначное число N . К нему применяется алгоритм.

1. Перемножаются первая и вторая, вторая и третья, третья и четвёртая цифры числа.
2. Полученные произведения записываются друг за другом в порядке неубывания.
3. Незначимые нули в начале числа отбрасываются.

Например, для числа 1024 будет следующий алгоритм: $1024 \rightarrow 0, 0, 8 \rightarrow 008 \rightarrow 8$, а для числа 2311 алгоритм пройдёт через следующие шаги $\rightarrow 6, 3, 1 \rightarrow 136$.

Какое минимальное трёхзначное число можно получить?

6.

По каналу связи передаются трёхзначные числа. Для каждой пары таких чисел строится контрольная сумма, необходимая для обнаружения ошибок при передаче. Контрольная сумма строится следующим образом:

1. Записывается сумма разрядов сотен исходных чисел.
2. Справа дописывается сумма разрядов десятков исходных чисел.
3. Слева дописывается сумма разрядов единиц исходных чисел.
4. Контрольная сумма — это три цифры полученного числа: число тысяч, сотен и десятков.

Пример: передаются числа 473 и 934. Сумма разрядов сотен равна 13, сумма разрядов десятков равна 10, сумма разрядов единиц 7. Получаем число 71310, контрольная сумма 131.

Определите, при каком наибольшем значении первого числа пары контрольная сумма может быть равна 002?

7.

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.

8.

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 чётное, то все нули, что есть в числе, дублируются в конце числа;
 - б) если число нечётное, то все единицы, что есть в числе, дублируются в начале числа.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа 45 алгоритм пройдёт через такие шаги
 $45 \rightarrow 101101_2 \rightarrow 1111101101_2 \rightarrow 1005$.

Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 2000. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

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. К этой записи дописываются справа и слева ещё по одному или два разряда по следующему правилу: если N чётное, то в конец числа (справа) дописывается ноль, а в начало числа (слева) дописывается единица; если N нечётное, то в конец числа (справа) и в начало числа (слева) дописываются по две единицы.

Например, для числа 13 двоичная запись 1101 преобразуется в запись 11110111.

Полученная таким образом запись (в ней на два или четыре разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа $\bar{N}$.

Укажите наименьшее число $\bar{N}$, превышающее 225, которое может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

10.

Автомат получает на вход натуральное четырёхзначное число N . По этому числу строится новое число по следующим правилам:

- Складываются 1 и 2 цифры числа.
- Складываются 3 и 4 цифры числа.
- Полученные суммы записываются в порядке неубывания.
- Из наибольшей цифры полученного числа вычитается наименьшая, и результат вычитания записывается в конец числа.

Пример. Исходное число: 3512. Суммы: $3 + 5 = 8$; $1 + 2 = 3 \rightarrow 38 \rightarrow 8 - 3 = 5$ Результат: 385.

Каково наименьшее N , в результате применения к которому данного алгоритма, получается число 17176?

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 5	19
2	Тип 5	106
3	Тип 5	1835
4	Тип 5	97
5	Тип 5	111
6	Тип 5	190
7	Тип 5	11
8	Тип 5	47
9	Тип 5	228
10	Тип 5	8989