Р-13 (демо-2021). 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 числа N, 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 её 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 N, для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Р-11. Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму.

1. Строится двоичная запись числа N.

2. Удаляются первая слева единица и все следующие непосредственно за

ней нули. Если после этого в числе не остаётся цифр, результат этого

действия считается равным нулю.

3. Полученное число переводится в десятичную запись.

4. Новое число вычитается из исходного, полученная разность выводится на экран.

Пример. Дано число N = 11. Алгоритм работает следующим образом.

1. Двоичная запись числа N: 1011.

2. Удаляется первая единица и следующий за ней ноль: 11.

3. Десятичное значение полученного числа 3.

4. На экран выводится число 11 – 3 = 8.

Сколько разных значений будет показано на экране автомата при последовательном вводе всех натуральных чисел от 500 до 5000?

Р-10. Автомат получает на вход натуральное число X. По этому числу строится трёхзначное число Y по следующим правилам.

1. Первая цифра числа Y (разряд сотен) – остаток от деления X на 2.

2. Вторая цифра числа Y (разряд десятков) – остаток от деления X на 3.

3. Третья цифра числа Y (разряд единиц) – остаток от деления X на 5.

Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 2 равен 1; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 5 равен 0. Результат работы автомата: 110.

Укажите наименьшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 104.

Р-09. Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;

из полученных сумм отбрасывается наименьшая;

остальные записываются в порядке неубывания.

Пример. Исходное число:1284. Суммы: 1 + 2 = 3; 2 + 8 = 10; 8 + 4 = 12. Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1012. Укажите наименьшее и наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 511.

**151**

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

1) Строится двоичная запись числа N.

2) Затем справа дописываются два разряда: символы 01, если число N чётное, и 10, если нечётное.

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, большее 62, которое может являться результатом работы этого алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

**Методы строк**

**161**

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1) Строится двоичная запись числа N.

2) Запись «переворачивается», то есть читается справа налево. Если при этом появляются ведущие нули, они отбрасываются.

3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Какое наибольшее число, не превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 7?

**162**

Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму::

1) Строится двоичная запись числа N.

2) Запись «переворачивается», то есть читается справа налево. Если при этом появляются ведущие нули, они отбрасываются.

3) Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Какое наибольшее число, не превышающее 100, после обработки автоматом даёт результат 9?