

- 1) Автомат обрабатывает натуральное число  $N < 256$  по следующему алгоритму:
- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа  $N$ .
  - 2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).
  - 3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого значения  $N$  результат работы алгоритма равен 171?

- 2) Автомат обрабатывает натуральное число  $N$  по следующему алгоритму:
1. Строится двоичная запись числа  $N$  без ведущих нулей.
  2. Если в полученной записи единиц больше, чем нулей, то справа приписывается единица. Если нулей больше или нулей и единиц поровну, справа приписывается ноль.
  3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Какое наименьшее число, превышающее 36, может получиться в результате работы автомата?

- 3) Автомат обрабатывает натуральное число  $N$  по следующему алгоритму:
1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
  2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления полученной суммы на 2.
  3. Предыдущий пункт повторяется для записи с добавленной цифрой.
  4. 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. Сумма цифр двоичной записи 3, остаток от деления на 2 равен 1, новая запись 11011.
3. Сумма цифр полученной записи 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись 110110.
4. На экран выводится число 54.

Какое наибольшее число, меньшее 70, может появиться на экране в результате работы автомата?