

1. Выведите на экран строковые представления числа 52 в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
2. Даны строковые представления чисел: '011011101' (двоичная СС), '357' (восьмеричная СС) и 'AF23D' (шестнадцатеричная СС). Выведите на экран строковые представления этих чисел в десятичной системе счисления.
3. Перевести число 55 из десятичной системы счисления в троичную.
4. Перебрать числа от 1 до 100 и вывести количество чисел, в двоичном представлении которых четное количество единиц.
5. Написать программу ввода строки и формирования новой строчки вида: "Строка: <введенная строка>. Длина: <длина строки>". Результат сформированной строки вывести на экран. P. S. В программе F-строки не использовать.
6. Напишите программу отображения первого и последнего символа в строке
7. Напишите программу отображения первых четырех символов из введенной строки. Будем полагать, что строка гарантированно длиной не менее четырех символов.
8. Напишите программу отображения последних трех символов из введенной строки. Будем полагать, что строка гарантированно длиной не менее трех символов.
9. Для задачи 1 сделайте выводы в формате: «Число 52 двоичном виде <<результат>>»
10. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.  
А) заменить (v, w).  
Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w.  
  
Например, выполнение команды заменить (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.  
Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение

команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б)нашлось (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Дана программа для Редактора:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (15) ИЛИ нашлось (599) ИЛИ нашлось (999)

    ЕСЛИ нашлось (15)

        ТО заменить (15, 9)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (599)

        ТО заменить (599, 5)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (999)

        ТО заменить (999, 19)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «1», а затем содержащая n цифр «9» ( $3 < n < 10\,000$ ). Определите наименьшее значение n, при котором сумма цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы, равна 30.

11. 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 N делится на 3, то к этой записи дописываются её 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 R.

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $12_{10} = 1100_2$  результатом является число  $1100100_2 = 100_{10}$ , а для исходного числа  $4_{10} = 100_2$  это число  $10011_2 = 19_{10}$ .

Укажите минимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , не меньшее 200

12. 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 к двоичной записи числа слева дописывается 10;
    - б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01
- Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.
- Например, для исходного числа  $4_{10} = 100_2$  результатом является число  $20_{10} = 10100_2$ , а для исходного числа  $5_{10} = 101_2$  это число  $53_{10} = 110101_2$ .
- Укажите максимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , меньшее, чем 30. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.