**Лабораторная работа №2 (10 баллов = 2+2+2+2+2)**

**Методы работы со списками и строками**

1. Напишите программу, которая выполняет следующие действия:

- генерирует случайным образом список из 20 элементов в диапазоне от -20 до 20 и выводит его на экран,

- формирует на основе этого списка новый список, в котором все отрицательные элементы будут удвоены, а из положительных чисел извлечен квадратный корень, и выводит его на экран,

- вставляет перед каждым отрицательным элементом число 0 и выводит список на экран,

- удаляет из списка все элементы с заданным значением K и выводит его на экран,

- добавляет перед первым элементом списка три нуля, в конец списка – три элемента с заданным значением Z и выводит список на экран,

- сортирует список по возрастанию и выводит его на экран.

1. Напишите программу, которая заданное вещественное число выводит в формате с плавающей точкой в денормализованной форме. Например:

Введите число: 0.0012

Формат плавающей точки: x = 1.2 \* 10 \*\* -3

1. С клавиатуры вводятся две строки. Напишите программу, которая определяет, можно ли первую строку получить из второй циклическим сдвигом. Если получить можно, то вывести значение этого сдвига.

#### Пример 1:

Первая строка: abcd

Вторая строка: cdab

Первая строка получается из второй со сдвигом 2.

#### Пример 2:

Первая строка: abcd

Вторая строка: cdba

Первую строку нельзя получить из второй с помощью циклического сдвига.

1. Написать программу «Долги», которая определяет, кто из друзей кому и сколько должен денег (либо должны ему). Несколько друзей иногда берут в долг друг у друга деньги. В какой-то момент им надоело забывать кто, кому и сколько должен и они придумали систему долговых расписок. И чтобы начать новый год "с чистого листа", друзья решили и оплатить все долговые расписки, которые накопились у них друг к другу. Однако выяснилось, что иногда один и тот же человек в разные дни выступал как в роли должника, так и в роли кредитора. Напишите программу, которая по заданным распискам вычислит, сколько всего должен каждый друг выплатить другим (или получить с других).  
   Сначала вводится число N – количество друзей, затем вводится число K – количество долговых расписок, после этого следует K троек чисел: номер друга взявшего в долг, номер друга давшего деньги и сумма. Гарантируется, что ни один друг не брал в долг сам у себя.

Программа должна вывести “баланс друзей”, то есть суммы, которые должны получить или отдать друзья. Положительное число означает, что друг должен получить деньги от других, отрицательное - должен отдать деньги.

Пример:

Долговых расписок: 3

1 расписка

Кому: 1

От кого: 2

Сколько: 10

2 расписка

Кому: 1

От кого: 2

Сколько: 20

3 расписка

Кому: 1

От кого: 2

Сколько: 20

Баланс друзей:

1 : -50

2 : 50

1. Напишите программу для сжатия данных по следующему алгоритму:

s = 'aaaabbсaa' преобразуется в 'a4b2с1a2', то есть группы одинаковых символов исходной строки заменяются на этот символ и количество его повторений в этой позиции строки. Кодирование должно учитывать регистр символов.

#### Пример:

**Введите строку: aaAAbbсaaaA**

**Закодированная строка: a2A2b2с1a3A1**