

ФГБОУ ВО «Московский Политехнический университет»

Лабораторная работа №4  
Одномерные массивы  
Задание 1  
Вариант №1

По дисциплине:  
Основы Программирования

Выполнил    Шукуров Ф.Ф    группа 181-362

Проверил \_\_\_\_\_ Никишина И.Н.

Москва 2018

---

Задание №4.27

С использованием модуля Random сформировать одномерный массив состоящий из  $n$  вещественных элементов в котором элементы случайным образом принимают положительный или отрицательный знак и значение от -5 до 5. Для заданного числа  $y$ , такого, что  $\min < y < \max$ , вычислить:

1. Сумму элементов массива, значение модуля которых меньше  $y$
2. Произведение остальных элементов.

Описание программы:

Программа была написана на алгоритмическом языке python v3.6, реализована в среде os Linux, и состоит из блоков ввода, проверки информации и вывода результата. Использован импорт random для вывода «Псевдо случайного числа», а так импорт функции math.

Описание Алгоритма:

1. Для начала создадим два пустых массива, для будущих операций над ними, а так же к переменной « $n$ » будем привязывать вещественное значение с помощью функции input() пользовательский ввод с клавиатуры. ( где « $n$ »  $\rightarrow$  количество элементов массива)
2. С помощью цикла for  $i$  in range( $n$ ), а так же функции massive.append(random.randint(-5,5)) в теле цикла, мы будем добавлять после каждой логической итерации цикла случайное число в диапазоне от -5 до 5 [-5;5]
3. Создавая бесконечный цикл While используя в качестве аргумента True, присваиваем значению « $y$ » с помощью функции input() пользовательское вещественное значение в диапазоне от -5 до 5.
4. С помощью блоков исключения (if  $\rightarrow$  elif  $\rightarrow$  else) проверяем принадлежность « $y$ » к заданному выше диапазону. В случае исключения, программа попросит повторный ввод значения « $y$ »
5. В случае принадлежности числа к диапазону, следующий блок проверки исключений (if  $y$  not in massive) проверяет на принадлежность « $y$ » к элементам массива. В случае «Истины», цикл While прекращается, и программа продолжает работу. В случае «Исключения», программа удаляет случайный элемент массива с помощью функции massive.remove(), где в качестве аргумента передаем случайный элемент massive.remove(massive[random.randrange(n)]), после чего добавляем к массиву значение « $y$ » и выходим из цикла
6. Добавляем каждый элемент «massive» проходя через функцию math.fabs(), к «massive\_absol», получая их модульное значение.
7. Инициализируя новый цикл for  $i$  in massive\_absol, а так же задавая блоки исключения, добавляем, либо умножаем  $i$  на ранее созданные «result1» и «result2».
8. Если результат умножения «result2» равен 1, то присваиваем значению стоковое выражение "None"
9. Выводим на экран результаты.

Листинг Программы:

```
# -*- coding: utf-8 -*-
import random, math
massive,massive_absol=[],[]
```

```

n = int(input("Введите количество элементов массива: \n"))
result1=0
result2=1
for i in range(n):
    massive.append(random.randint(-5,5))
while True:
    y = int(input("Введите y (элемент массива в диапазоне от [-5:5]): \n"))
    if -5 <= y and y <= 5:
        if y not in massive:
            massive.remove(massive[random.randrange(n)])
            massive.append(y)
            break
        else:
            break
for i in massive:
    massive_absol.append(int(math.fabs(i)))
for i in massive_absol:
    if i < y:
        result1+=i
for i in massive_absol:
    if i > y:
        result2*=i
if result2 == 1:
    result2 = "None"
# print(massive)
# print(massive_absol)
print("сумма элементов меньше y: " + str(result1))
print("умножение элементов больше y: " + str(result2))

```

Результат работы программы:

```

Введите количество элементов массива:
12
Введите y (элемент массива в диапазоне от [-5:5]):
4
сумма элементов меньше y: 6
умножение элементов больше y: 25

```