

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития  
Кафедра инфокоммуникаций

**«Лабораторная работа 2.4 Работа со  
списками в языке Python»**

**ОТЧЕТ  
по лабораторной работе №7  
дисциплины  
«Основы программной инженерии»**

Выполнил:

Луценко Дмитрий Андреевич  
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,  
09.03.04 «Программная инженерия»,  
направленность (профиль) «Разработка  
и сопровождение программного  
обеспечения», очная форма обучения

---

(подпись)

Проверил:

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2022 г.

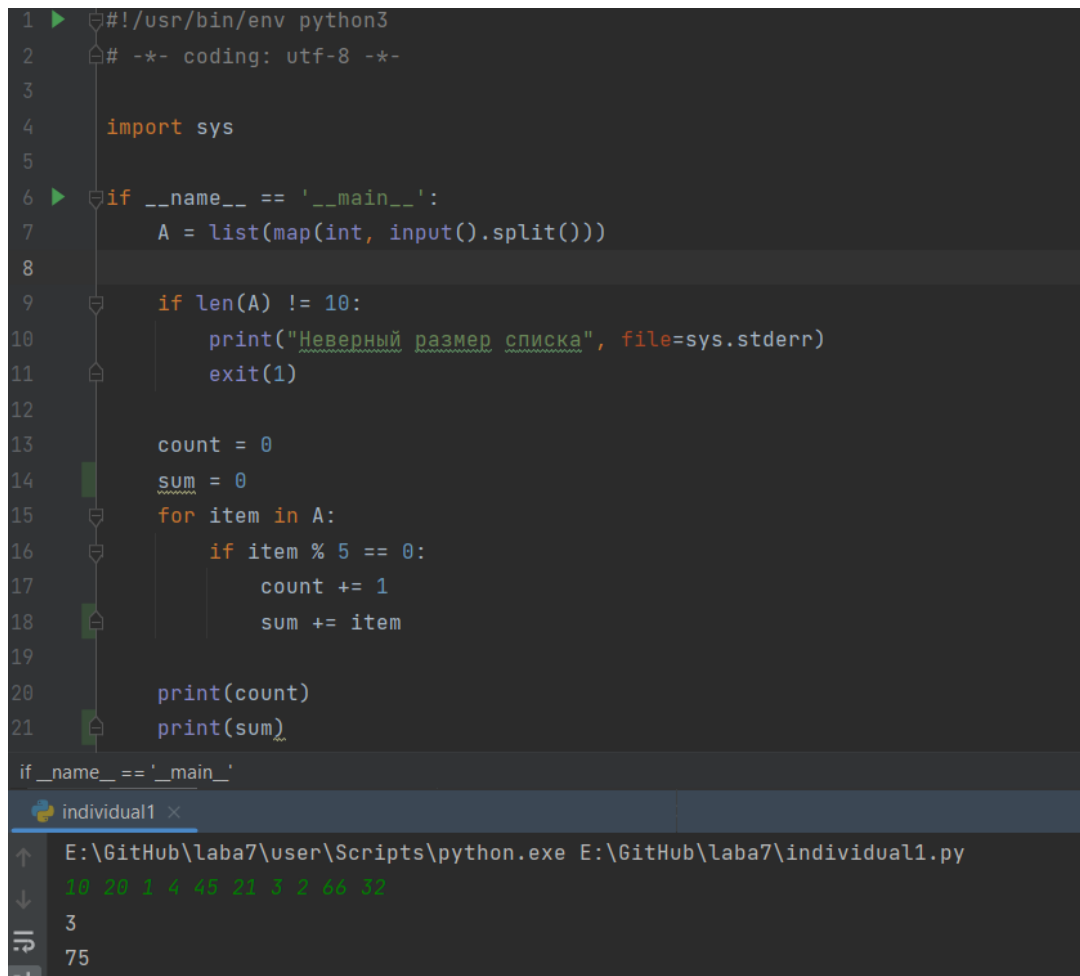
## Лабораторная работа 2.4 Работа со списками в языке Python

**Цель работы:** приобретение навыков по работе со списками при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

**Ход работы:**

### Индивидуальное задание №1.

18. Ввести список *A* из 10 элементов, найти сумму положительных элементов кратных 5, их количество и вывести результаты на экран.



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6 if __name__ == '__main__':
7     A = list(map(int, input().split()))
8
9     if len(A) != 10:
10         print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
11         exit(1)
12
13     count = 0
14     sum = 0
15     for item in A:
16         if item % 5 == 0:
17             count += 1
18             sum += item
19
20     print(count)
21     print(sum)
```

individual1 x

E:\GitHub\laba7\user\Scripts\python.exe E:\GitHub\laba7\individual1.py

10 20 1 4 45 21 3 2 66 32

3

75

Рисунок 1 – Индивидуальное задание №1

### Индивидуальное задание №2

18. В списке, состоящем из вещественных элементов, вычислить:

1. произведение отрицательных элементов списка;
2. сумму положительных элементов списка, расположенных до максимального элемента.

```

4     import sys
5
6  ► if __name__ == '__main__':
7      a = list(map(float, input().split()))
8
9      if not a:
10         print("Заданный список пуст", file=sys.stderr)
11         exit(1)
12
13         negative_mult = 1
14         for i, item in enumerate(a):
15             if item < 0:
16                 negative_mult *= item
17
18         max_a = a[0]
19         index_max_a = 0
20         for i, item in enumerate(a):
21             if item > max_a:
22                 max_a = item
23                 index_max_a = i
24         a = a[:index_max_a]
25
26         positive_count = 0
27         for i, item in enumerate(a):
28             if item > 0:
29                 positive_count += item
30
31         print(negative_mult)
32         print(positive_count)

```

Рисунок 2 – Код программы индивидуального задания №2

```

E:\GitHub\laba7\user\Scripts\python.exe E:\GitHub\laba7\individual2.py
10.1 -3 2 4.4 54 -7.2 24 -100
-2160.0
16.5

```

Рисунок 3 – Результат выполнения программы

### Ответы на контрольные вопросы:

**1. Что такое списки в языке Python?** Список (list) – это структура данных для хранения объектов различных типов.

**2. Как осуществляется создание списка в Python?** Для создания списка нужно заключить элементы в квадратные скобки: `my_list = [1, 2, 3, 4, 5]`

**3. Как организовано хранение списков в оперативной памяти?** При его создании в памяти резервируется область, которую можно условно назвать некоторым “контейнером”, в котором хранятся ссылки на другие элементы данных в памяти.

**4. Каким образом можно перебрать все элементы списка?** `for elem in my_list: ...`

**5. Какие существуют арифметические операции со списками?** Сложение и умножение.

**6. Как проверить есть ли элемент в списке?** Для того, чтобы проверить, есть ли заданный элемент в списке Python необходимо использовать оператор `in`.

**7. Как определить число вхождений заданного элемента в списке?** Для этого используется метод `count()`.

**8. Как осуществляется добавление (вставка) элемента в список?** Для этого используется метод `insert()`.

**9. Как выполнить сортировку списка?** Для сортировки можно использовать метод `sort()`. Тогда список отсортируется по возрастанию. А если использовать аргумент `reverse=True`, то список отсортируется по убыванию.

**10. Как удалить один или несколько элементов из списка?** Можно использовать метод `pop()`, при этом элемент вернет этот элемент. Так же можно использовать метод `remove()` или удалить элемент с помощью среза.

**11. Что такое списковое включение и как с его помощью осуществлять обработку списков?** Списковое включение – это конструкции, используемые для создание списков из других списков, применяя функции к каждому элементу в списке. Пример обработка списка с помощью спискового включения:

```
>>> a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
```

```
>>> b = [i**2 for i in a]
>>> print('a = {} \nb = {}'.format(a, b))
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
b = [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49]
```

**12. Как осуществляется доступ к элементам списков с помощью срезов?** Слайс задается тройкой чисел, разделенных запятой: start:stop:step. Start и stop – начальные и конечные индексы элементов, срез от которых мы хотим получить.

**13. Какие существуют функции агрегации для работы со списками?** Для работы со списками Python предоставляет следующие функции:

- len(L) - получить число элементов в списке L .
- min(L) - получить минимальный элемент списка L .
- max(L) - получить максимальный элемент списка L .
- sum(L) - получить сумму элементов списка L , если список L содержит только числовые значения.

**14. Как создать копию списка?** Для этого используется метод copy().

**15. Самостоятельно изучите функцию sorted языка Python. В чем отличие от метода sort списков?** Функция sorted() возвращает новый отсортированный список итерируемого объекта (списка, словаря, кортежа). По умолчанию она сортирует его по возрастанию. В то время как sort сортирует имеющийся список.