

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Институт цифрового развития

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №2.4

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного программирования»

Тема: «Работа со списками в языке Python»

Выполнил: студент 1 курса

группы ИВТ-б-о-21-1

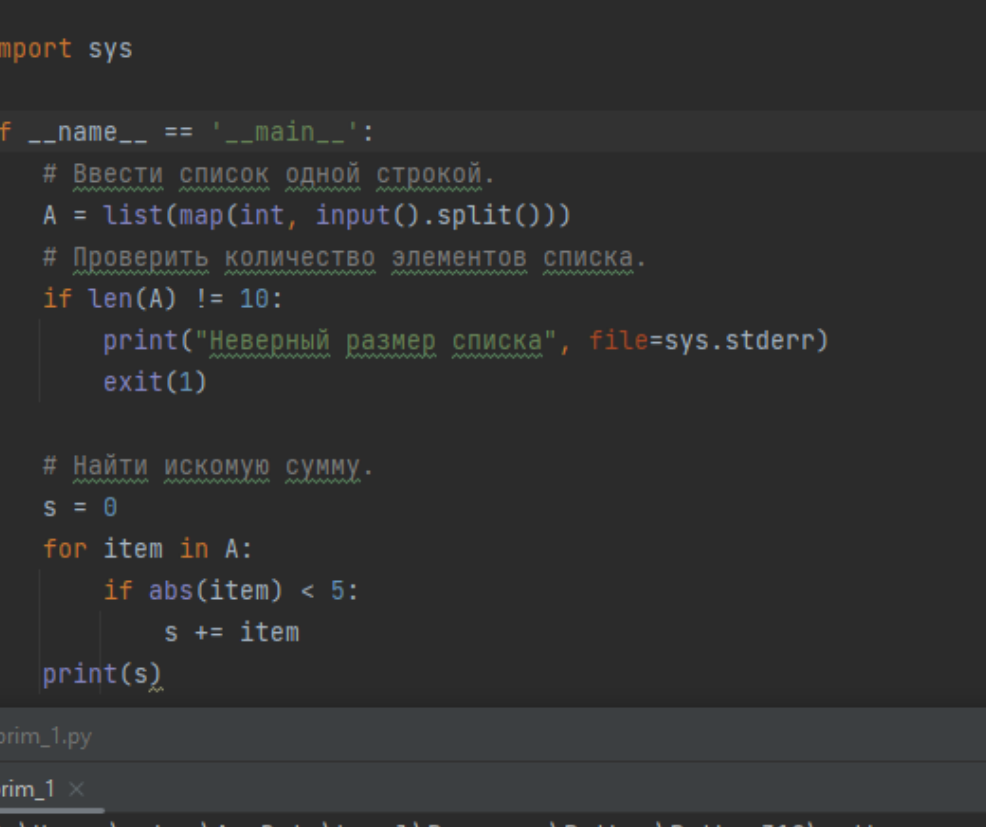
Кочкаров Умар Ахматович

Ставрополь 2022

Ход работы

1. Примеры из лабораторной работы

1) Ввести список А из 10 элементов, найти сумму элементов, меньших по модулю 5, и вывести ее на экран.



```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6 ▶ if __name__ == '__main__':
7     # Ввести список одной строкой.
8     A = list(map(int, input().split()))
9     # Проверить количество элементов списка.
10    if len(A) != 10:
11        print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
12        exit(1)
13
14    # Найти искомую сумму.
15    s = 0
16    for item in A:
17        if abs(item) < 5:
18            s += item
19    print(s)
```

Run - prim_1.py

Run: prim_1 ×

C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/erken/PycharmProjects/Python3/prim_1.py

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

55

Рисунок 1.1 Программа

2) Написать программу, которая для целочисленного списка определяет, сколько положительных элементов располагается между его максимальным и минимальным элементами.

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import sys
5
6
7 ▶ if __name__ == '__main__':
8     # Ввести список одной строкой.
9     A = list(map(int, input().split()))
10    # Проверить количество элементов списка.
11    if len(A) != 10:
12        print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
13        exit(1)
14
15    # Найти искомую сумму.
16    s = sum([a for a in A if abs(a) < 5])
17    print(s)
```

Run - prim_1.py

Run: prim_2 ×

C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/erken/Desktop/prim_2.py

12 -2 -8 -11 22 4 5 -7 10 19

2

Рисунок 1.2 Программа

2. Индивидуальные задания

- 1) В заданном список подсчитать число нулевых элементов и вывести на экран их индексы.

```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 ▶ if __name__ == '__main__':
5     a = list(map(int, input("Введите элементы списка: ").split()))
6     for i, item in enumerate(a):
7         if item == 0:
8             print(f"({i}, {item})")
```

Run - индивид

Run: ind_1 ×

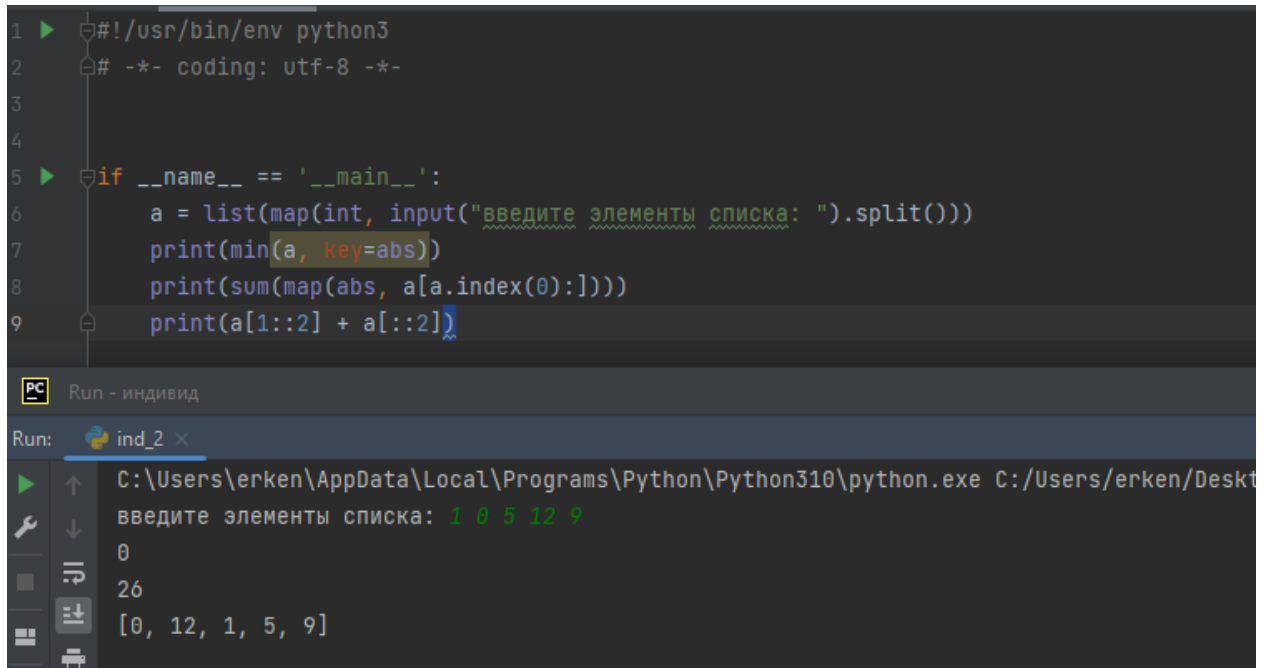
C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/erken/Desktop/ind_1.py

Введите элементы списка: 2 0 5 7 9

(1, 0)

Рисунок 2.1 Код программы

- 2) В списке, состоящем из вещественных элементов, вычислить: 1. максимальный по модулю элемент списка; 2. сумму элементов списка, расположенных между первым и вторым положительными элементами. Преобразовать список таким образом, чтобы элементы, равные нулю, располагались после всех остальных.



```
1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2   #- coding: utf-8 -*-
3
4
5 ▶ if __name__ == '__main__':
6     a = list(map(int, input("введите элементы списка: ").split()))
7     print(min(a, key=abs))
8     print(sum(map(abs, a[a.index(0):])))
9     print(a[1::2] + a[:2])
```

Run - индивид

Run: ind_2 ×

C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/erken/Desktop
введите элементы списка: 1 0 5 12 9
0
26
[0, 12, 1, 5, 9]

Рисунок 2.2 Код программы

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.

3. Как организовано хранение списков в оперативной памяти?

Список является изменяемым типом данных. При его создании в памяти резервируется область, которую можно условно назвать некоторым “контейнером”, в котором хранятся ссылки на другие элементы данных в памяти. В отличие от таких типов данных как число или строка, содержимое “контейнера” списка можно менять.

4. Каким образом можно перебрать все элементы списка?

```
for elem in my_list:
```

5. Какие существуют арифметические операции со списками?

+, *

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?

```
list.count('элемент')
```

8. Как осуществляется добавление (вставка) элемента в список?

Метод `insert` можно использовать, чтобы вставить элемент в список.

9. Как выполнить сортировку списка?

```
list.sort()
```

10. Как удалить один или несколько элементов из списка?

Удалить элемент можно, написав его индекс в методе `pop`.

11. Что такое списковое включение и как с его помощью осуществлять обработку списков?

List Comprehensions чаще всего на русский язык переводят как абстракция списков или списковое включение, является частью синтаксиса языка, которая предоставляет простой способ построения списков.

12. Как осуществляется доступ к элементам списков с помощью срезов?

```
list[<начало среза>:<конец среза>:<шаг>]
```

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 создания копии списка необходимо использовать либо метод `copy`, либо использовать оператор среза

15. Самостоятельно изучите функцию `sorted` языка Python. В чем ее отличие от метода `sort` списков?

Отличие заключается в том, что метод `list.sort()` определён только для списков, в то время как `sorted()` работает со всеми итерируемыми объектами.