

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

Отчет о лабораторной работе №7 по дисциплине
«Основы программной инженерии»

Выполнил студент
2 курса, группы ПИЖ-б-о-20-1
Тотубалина С.С.

Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2021 г

Ход работы

```
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      if len(A) != 10:
9          print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
10         exit(1)
11
12         s = 0
13         for item in A:
14             if abs(item) < 5:
15                 s += item
16         print(s)
```

Рис. 1 – код программы lab.7_ex.1.py

```
1 3 5 6 8 -20 -1 11 9 10
4
Process finished with exit code 0
```

Рис. 2 – результат работы программы lab.7_ex.1.py при правильном вводе

```
1 2 3
Неверный размер списка
Process finished with exit code 1
```

Рис. 3 – результат работы программы lab.7_ex.1.py при неправильном вводе

```

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      if not a:
9          print("Заданный список пуст", file=sys.stderr)
10         exit(1)
11
12         a_min = a_max = a[0]
13         i_min = i_max = 0
14         for i, item in enumerate(a):
15             if item < a_min:
16                 i_min, a_min = i, item
17             if item >= a_max:
18                 i_max, a_max = i, item
19
20         if i_min > i_max:
21             i_min, i_max = i_max, i_min
22
23         count = 0
24         for item in a[i_min+1:i_max]:
25             if item > 0:
26                 count += 1
27
28         print(count)

```

Рис. 4 – код программы lab.7_ex.2.py

```

6 4 8 -7 9 -10 -3
0

Process finished with exit code 0

```

Рис. 5 – результат работы программы lab.7_ex.2.py при правильном вводе

```

Заданный список пуст

Process finished with exit code 1

```

Рис. 6 - результат работы программы lab.7_ex.2.py при неправильном вводе

```

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

```

Рис. 7 – индивидуальное задание №1 (Вариант № 22), код программы individual_7.1.py

```

165 -506 136 358 320 -204 654 066 -745 001
-1455

Process finished with exit code 0

```

Рис. 8 – индивидуальное задание №1 (Вариант № 22), результат программы individual_7.1.py при верном вводе

```

56 55 66 -8
Неверный размер списка

Process finished with exit code 1

```

Рис. 9 – индивидуальное задание №1 (Вариант № 22), результат программы individual_7.1.py при неправильном вводе

```

1  numbers = [63, -85, 1, 0, -2, 2, 1, 0, -7]
2  allMulti = 1
3  rep = 0
4  allSum = 0
5
6  for i in range(len(numbers)):
7      if i % 2 == 0:
8          allMulti = allMulti * numbers[i]
9
10         if numbers[i] == 0:
11             rep += 1
12
13         if rep == 1:
14             allSum += numbers[i]
15
16     print("Произведение: ", allMulti)
17     print("Сумма между '0': ", allSum)
18
19     numbers.sort()
20     numbers.reverse()
21     print(numbers)

```

Рис. 10 – индивидуальное задание №2 (Вариант № 22), код программы individual_7.2.py

```

Произведение:  882
Сумма между '0':  1
[63, 2, 1, 1, 0, 0, -2, -7, -85]

Process finished with exit code 0

```

Рис. 11 – индивидуальное задание №2 (Вариант № 22), результат программы individual_7.2.py

Ответы на 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?

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:  
    print(elem)
```

5. Какие существуют арифметические операции со списками?

Объединение списков с помощью +, а также повторение с помощью операции *

6. Как проверить есть ли элемент в списке?

Используя in

7. Как определить число вхождений заданного элемента в списке?

Используя метод count

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

Используя метод insert или append

9. Как выполнить сортировку списка?

Используя метод .sort

10. Как удалить один или несколько элементов из списка?

Используя метод pop(<позиция>)

Метод remove(<значение элемента>)

Функцию del my_list[2]

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

```
a = [i for i in range(n)]
```

```
b = [i**2 for i in a]
```

```
b = [i for i in a if i % 2 == 0]
```

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

```
My_list[start:stop:step]
```

13. Какие существуют функции агрегации для работы со списками?

```
Len(), min(), max(), sum()
```

14. Как создать копию списка?

```
list2 = my_list.copy()
```

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

sorted() – возвращает новый список.

sort() – работает с текущим