

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.4

по дисциплине «Основы программной инженерии»

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-20-1

Примаков В.Д « »_____20__г.

Подпись студента _____

Работа защищена « »_____20__г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

ВЫПОЛНЕНИЕ

Пример 1.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == '__main__':
    # Ввести список одной строкой.
    A = list(map(int, input().split()))
    # Проверить количество элементов списка.
    if len(A) != 10:
        print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
        exit(1)

    # Найти искомую сумму.
    s = 0
    for item in A:
        if abs(item) < 5:
            s += item

    print(s)

C:\Users\surai5a\Desktop\laba_2_4\p
4 5 -2 3 6 8 9 1 9 10
6

Process finished with exit code 0
```

Пример 2.

```

#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == '__main__':
    # Ввести список одной строкой.
    a = list(map(int, input().split()))
    # Если список пуст, завершить программу.
    if not a:
        print("Заданный список пуст", file=sys.stderr)
        exit(1)

    # Определить индексы минимального и максимального элементов.
    a_min = a_max = a[0]
    i_min = i_max = 0
    for i, item in enumerate(a):
        if item < a_min:
            i_min, a_min = i, item
        if item >= a_max:
            i_max, a_max = i, item

    # Проверить индексы и обменять их местами.
    if i_min > i_max:
        i_min, i_max = i_max, i_min

    # Посчитать количество положительных элементов.
    count = 0
    for item in a[i_min+1:i_max]:
        if item > 0:
            count += 1

    print(count)

```

C:\Users\surai5a\Desktop\laba_2_4\

1 2 5 -3 4 6 7 10 7 5

4

Process finished with exit code 0

Индивидуальное задание 1.

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

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == '__main__':
    print("Write list elements with spaces: ")
    a = list(map(int, input().split()))
    if not a:
        print("List is empty", file=sys.stderr)
        exit(1)
    x = 0
    cnt = 0
    for i in a:
        if i > 0 and i % 5 == 0:
            x += i
            cnt += 1
    if cnt == 0:
        print("List doesn't contain required numbers")
    else:
        print(f"List: {a}\nSum of pos numbers mult 5: {x}\nAmount of these nums: {cnt}")
```

```
Write list elements with spaces:
4 6 8 2 3 7 5 5 5 5
List: [4, 6, 8, 2, 3, 7, 5, 5, 5, 5]
Sum of pos numbers mult 5: 20
Amount of these nums: 4

Process finished with exit code 0
```

```
Write list elements with spaces:
4 6 8 4 6 8 4 6 8 4
List doesn't contain required numbers

Process finished with exit code 0
```

```
Write list elements with spaces:
10 10 5 5
List: [10, 10, 5, 5]
Sum of pos numbers mult 5: 30
Amount of these nums: 4
```

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.

Изменить порядок следования элементов в списке на обратный.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == '__main__':
    print("Write list elements with spaces: ")
    a = list(map(int, input().split()))
    if not a:
        print("List is empty", file=sys.stderr)
        exit(1)
    rev = a.copy()
    rev.reverse()
    maxInd = a.index(max(a))
    sumObj = 0
    x = 1
    for i in a:
        if i < 0:
            x *= i
    if x == 1:
        x = "No required numbers"
    for i in a:
        if a.index(i) == maxInd:
            break
        else:
            if i > 0:
                sumObj += i
    if sumObj == 0:
        sumObj = "There are no required numbers before max element"
    print(f"Original list: {a}\nReverted list: {rev}\n"
          f"Product of negative elements: {x}\n"
          f"Sum of numbers, before maximum element: {sumObj}")
```

```

Write list elements with spaces:
-5 -5 2 2 2 10
Original list: [-5, -5, 2, 2, 2, 10]
Reverted list: [10, 2, 2, 2, -5, -5]
Product of negative elements: 25
Sum of numbers, before maximum element: 6

Process finished with exit code 0

```

```

Write list elements with spaces:
-6 7 9 -4 5 -2 4 6 -1 3
Original list: [-6, 7, 9, -4, 5, -2, 4, 6, -1, 3]
Reverted list: [3, -1, 6, 4, -2, 5, -4, 9, 7, -6]
Product of negative elements: 48
Sum of numbers, before maximum element: 7

Process finished with exit code 0

```

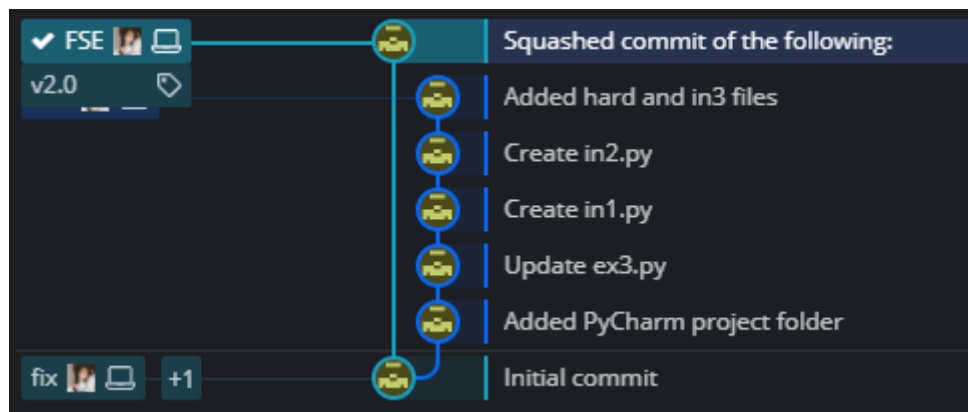
```

Write list elements with spaces:
1 1 1 10 2 2 2 10
Original list: [1, 1, 1, 10, 2, 2, 2, 10]
Reverted list: [10, 2, 2, 2, 10, 1, 1, 1]
Product of negative elements: No required numbers
Sum of positive numbers, before maximum element: 3

Process finished with exit code 0

```

Карта веток и коммитов



Ссылки на репозитории

GitHub - https://github.com/surai5a/laba_2_4

Ответы на контрольные вопросы

1. Список (list) – это структура данных для хранения объектов различных типов.

2. Для создания списка нужно заключить элементы в квадратные скобки.
3. В оперативной памяти списки хранятся в виде ссылок, в которых хранятся ссылки на другие элементы.
4. Перебрать элементы списка можно с помощью цикла.
5. Сложение и умножение.
6. Для проверки принадлежности элемента списку существует оператор `in`
7. `s.count('')`
8. `s.insert(1, '')` – Вставить после заданного индекса, `s.append('')` – Вставить в конец списка.
9. `s.sort()`
10. Для удаления можно использовать:
 - a. `s.pop(index)`
 - b. `s.remove('element')`
 - c. `del s[0]`, `del s[1:3]`
11. Абстракция списков или списковое включение, является частью синтаксиса языка, которая предоставляет простой способ построения списков.
12. Срезы списков работают одинаково со срезами строк: `s[start:stop:step]`
13. Функции агрегации:
 - a. `len(s)` – число элементов в списке
 - b. `min(s)` – минимальный элемент списка
 - c. `max(s)` – максимальный элемент списка
 - d. `sum(s)` – сумма элементов списка
14. `es = s.copy()`
15. `s.sort()` сортирует исходный список, `sorted` возвращает отсортированный список.