

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

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.4 (7)
дисциплины
«Программирование на Python»

Выполнил:
Ибрагимов Муса Айнудинович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель:
Воронкин Роман Александрович

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

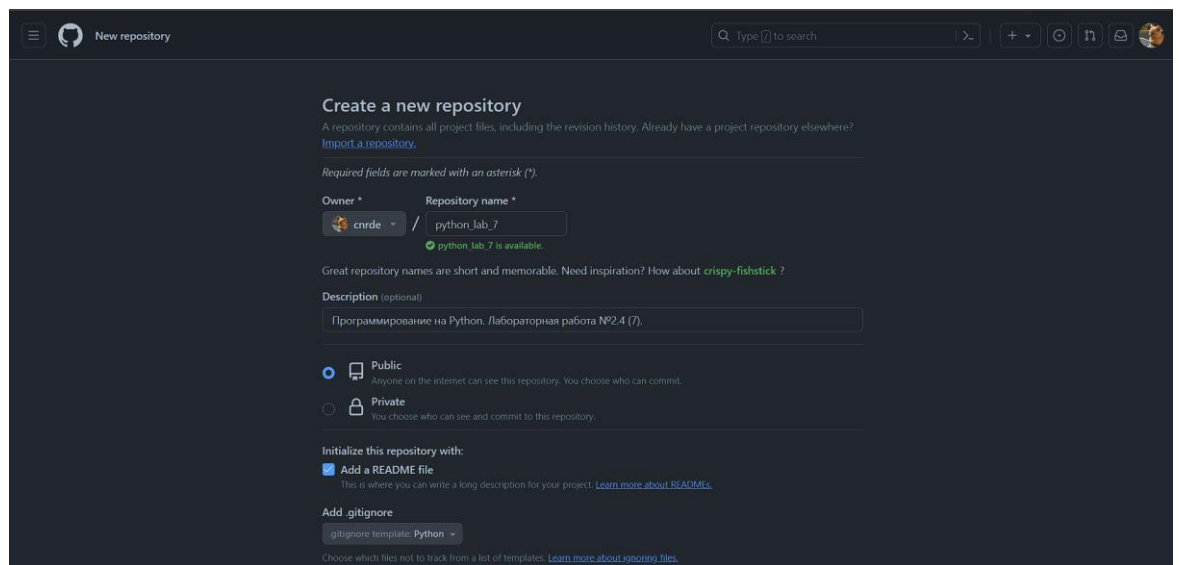
Ставрополь, 2024 г.

Тема: Работа со списками в языке Python.

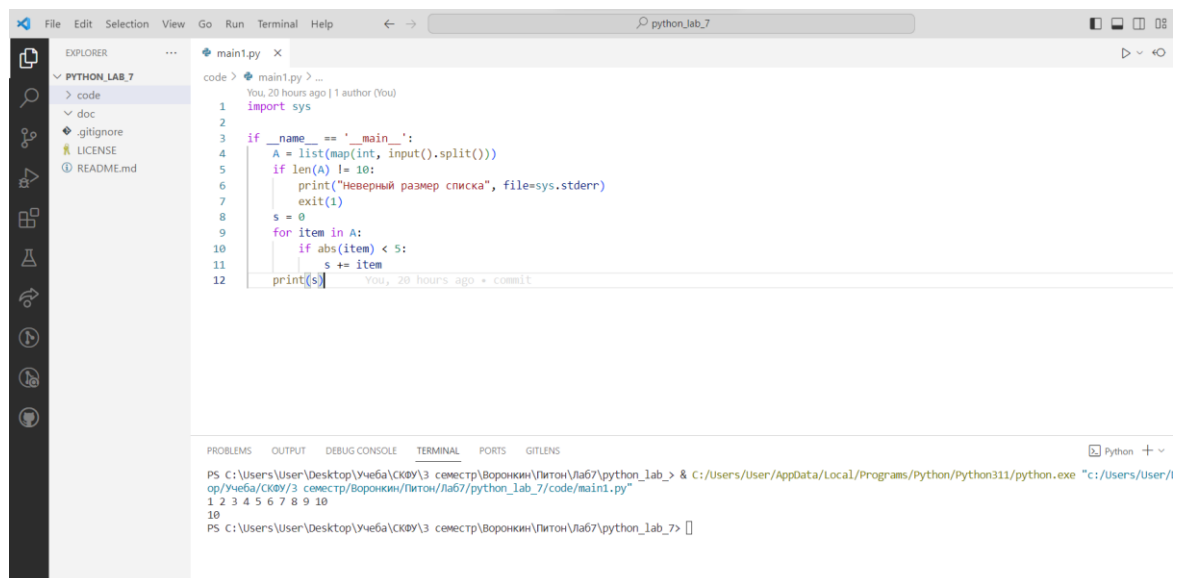
Цель: Приобретение навыков по работе со списками при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Практическая часть:

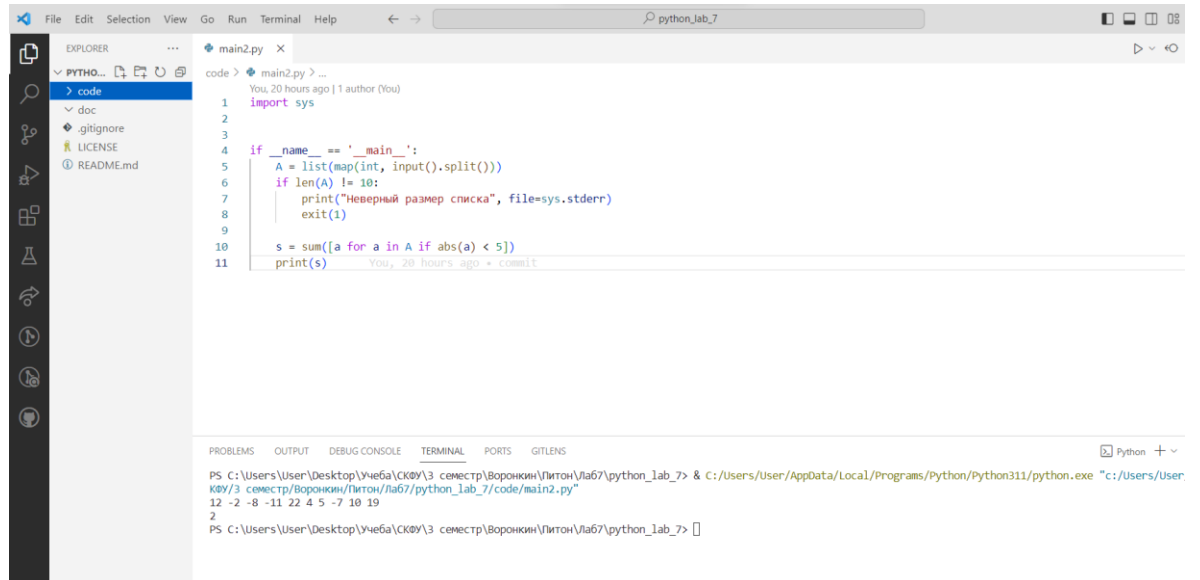
1. Изучил теоретический материал работы.
2. Создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.



3. Выполнил первый пример из лабораторной работы: Ввести список A из 10 элементов, найти сумму элементов, меньших по модулю 5, и вывести её на экран.



4. Выполнил второй пример из лабораторной работы: Написать программу, которая для целочисленного списка определяет, сколько положительных элементов располагается между его максимальным и минимальным элементами.



```
code > main2.py > ...
You, 20 hours ago | 1 author (You)
1 import sys
2
3
4 if __name__ == '__main__':
5     A = list(map(int, input().split()))
6     if len(A) != 10:
7         print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
8         exit(1)
9
10    s = sum([a for a in A if abs(a) < 5])
11    print(s)
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS GITLENS Python + v

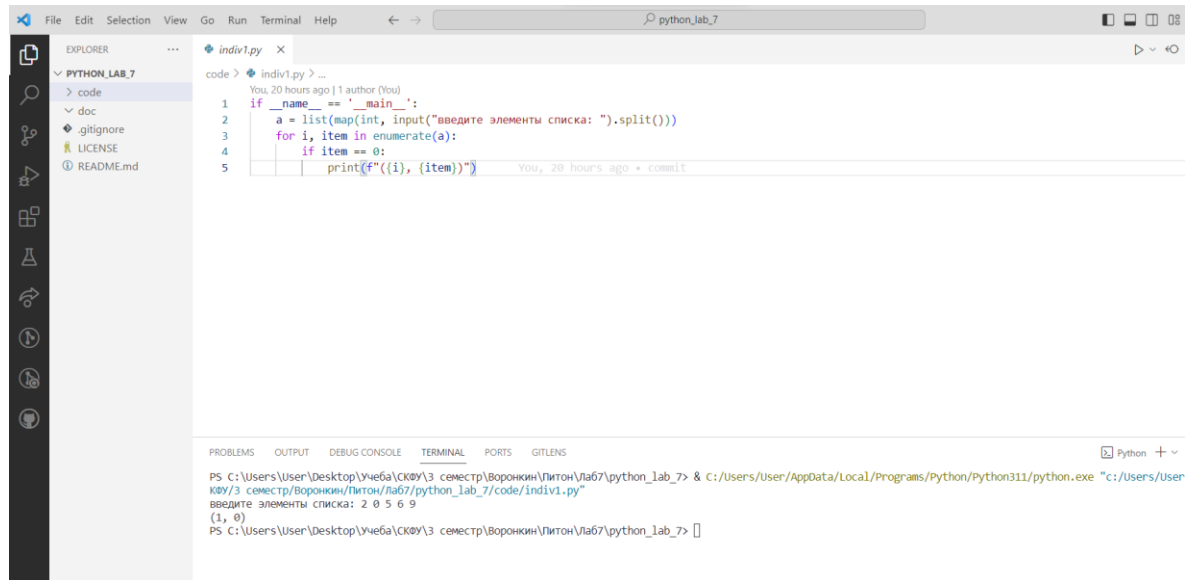
PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКОУ\3 семестр\Воронкин\Питон\лаб7\python_lab_7> & C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe "c:/Users/User/Desktop/Учеба/СКОУ/3 семестр/Воронкин/Питон/лаб7/python_lab_7/code/main2.py"

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

2

PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКОУ\3 семестр\Воронкин\Питон\лаб7\python_lab_7> █

5. Выполнил первое индивидуальное задание: В заданном список подсчитать число нулевых элементов и вывести на экран их индексы.



```
code > indiv1.py > ...
You, 20 hours ago | 1 author (You)
1 if __name__ == '__main__':
2     a = list(map(int, input("Введите элементы списка: ").split()))
3     for i, item in enumerate(a):
4         if item == 0:
5             print(f"({i}, {item})")
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS GITLENS Python + v

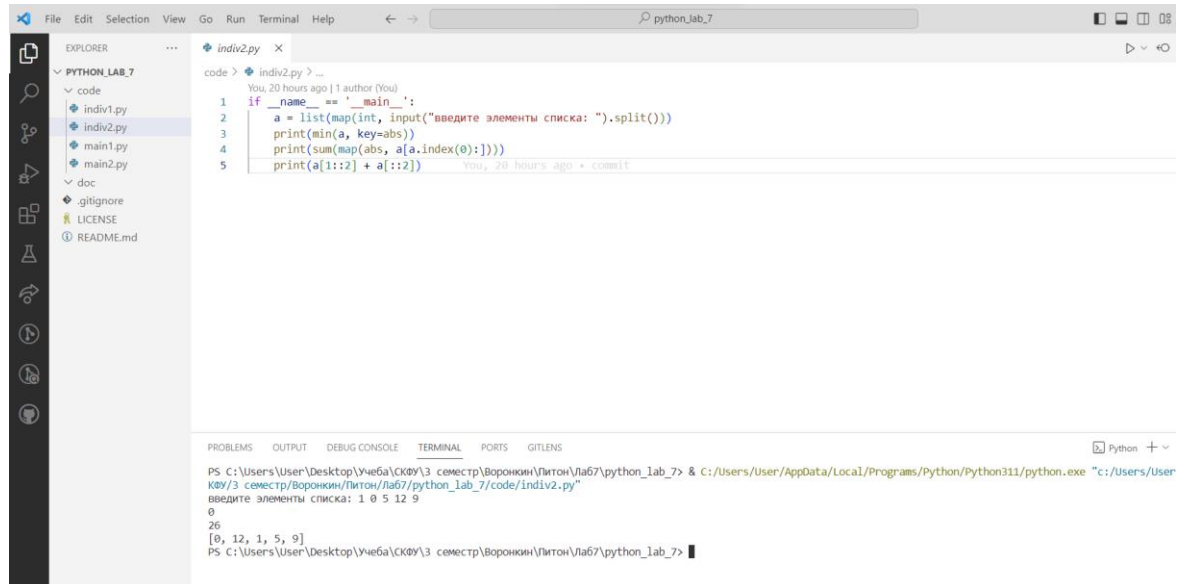
PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКОУ\3 семестр\Воронкин\Питон\лаб7\python_lab_7> & C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe "c:/Users/User/Desktop/Учеба/СКОУ/3 семестр/Воронкин/Питон/лаб7/python_lab_7/code/indiv1.py"

Введите элементы списка: 2 0 5 6 9

(1, 0)

PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКОУ\3 семестр\Воронкин\Питон\лаб7\python_lab_7> █

6. Выполнил второе индивидуальное задание: 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.



The screenshot shows a VS Code editor window with a file explorer on the left and a code editor on the right. The file explorer shows a project named 'PYTHON_LAB_7' with files 'indiv1.py', 'indiv2.py', 'main1.py', and 'main2.py'. The code editor shows the content of 'indiv2.py'.

```
code > indiv2.py > -
You, 20 hours ago | 1 author (You)
1 if __name__ == '__main__':
2     a = list(map(int, input("введите элементы списка: ").split()))
3     print(min(a, key=abs))
4     print(sum(map(abs, a[a.index(0):])))
5     print(a[1:2] + a[2:])
You, 20 hours ago + commit
```

The bottom panel shows the terminal output:

```
PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СкФ\3 семестр\Воронкин\Литон\lab7\python_lab_7> & C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python311/python.exe "C:/Users/User/Desktop/Воронкин/Литон/лаб7/python_lab_7/code/indiv2.py"
введите элементы списка: 1 0 5 12 9
0
[0, 12, 1, 5, 9]
PS C:\Users\User\Desktop\Учеба\СкФ\3 семестр\Воронкин\Литон\lab7\python_lab_7>
```

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.

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.

Вывод: Приобрел навыки по работе со строками при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.