

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №5

По дисциплине основы кроссплатформенного программирования
«Работа со списками в языке Python»

Выполнила:

студентк группы ИТС-б-о-21-1

Абдикодиров Жахонгир Хуснитдин
угли

(подпись)

Проверил: Доцент, к.т.н, доцент
кафедры

инфокоммуникаций

Воронкин Р. А.

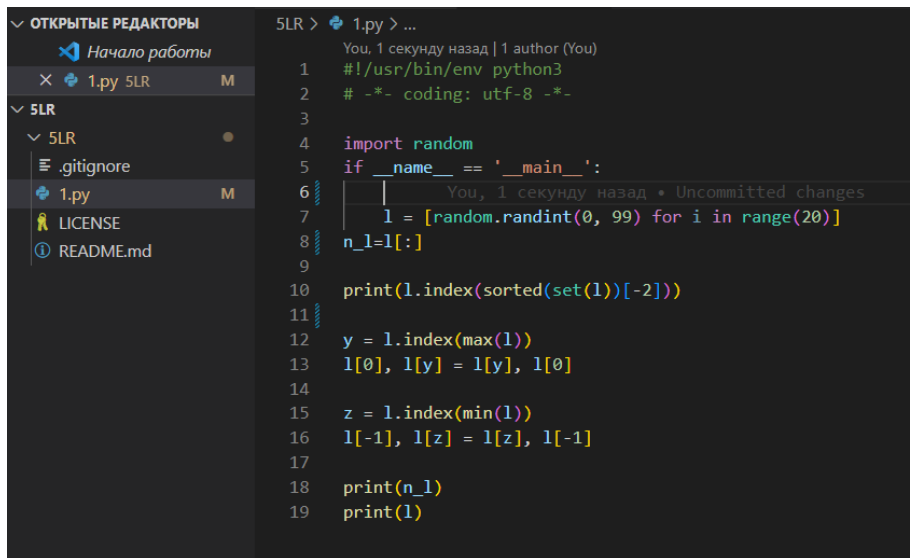
Работа защищена с оценкой:

(подпись)

Ставрополь, 2022

Создал общедоступный репозиторий

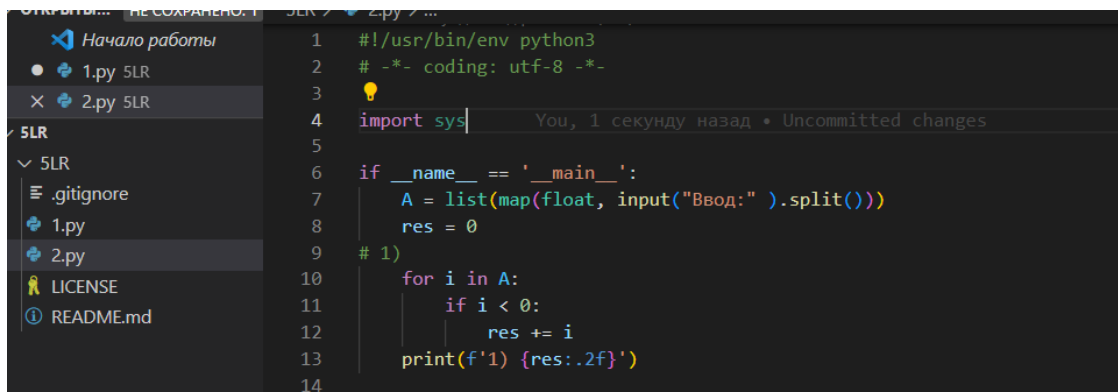
Написал код для индивидуального задания 1



The screenshot shows the VS Code editor interface. On the left, the Explorer sidebar displays the file structure of a project named '5LR', including files like '.gitignore', '1.py', 'LICENSE', and 'README.md'. The main editor window shows the content of '1.py'. The code is a Python script that generates a list of 20 random integers, sorts them, and prints the second and second-to-last elements. It also prints the maximum and minimum values of the list and swaps the first and last elements.

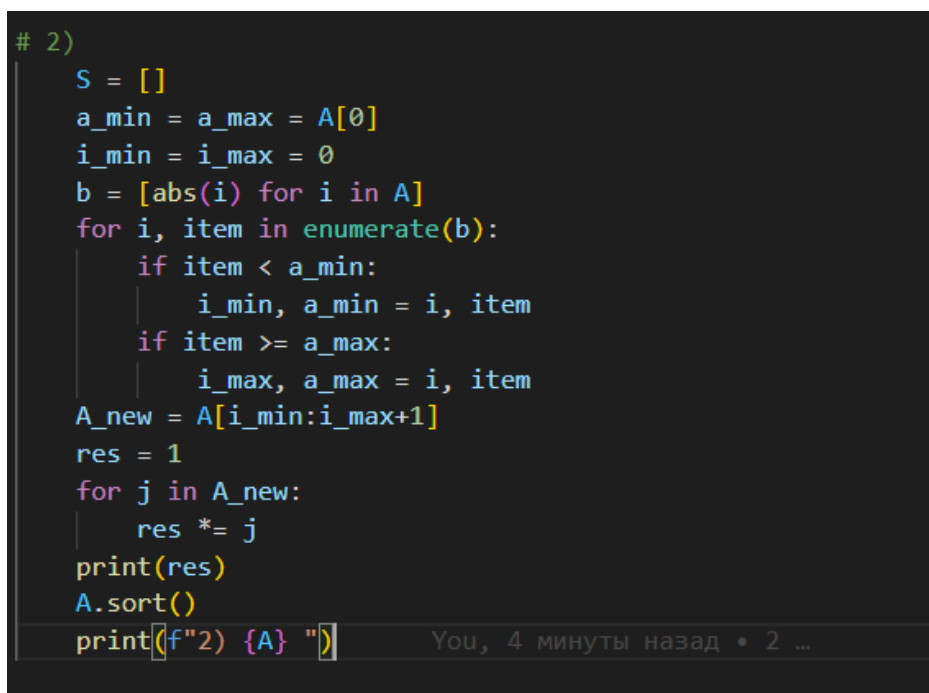
```
1  You, 1 секунду назад | 1 author (You)
2  #!/usr/bin/env python3
3
4  import random
5  if __name__ == '__main__':
6      You, 1 секунду назад • Uncommitted changes
7      l = [random.randint(0, 99) for i in range(20)]
8      n_l=l[:]
9
10     print(l.index(sorted(set(l))[-2]))
11
12     y = l.index(max(l))
13     l[0], l[y] = l[y], l[0]
14
15     z = l.index(min(l))
16     l[-1], l[z] = l[z], l[-1]
17
18     print(n_l)
19     print(l)
```

Написал код для индивидуального задания 2



The screenshot shows the VS Code editor interface. The Explorer sidebar shows the file structure with '2.py' selected. The main editor window shows the content of '2.py'. The code is a Python script that takes a list of numbers as input, calculates the sum of positive numbers, and prints the result. It also includes a comment indicating the task number.

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5
6  if __name__ == '__main__':
7      A = list(map(float, input("Ввод: ").split()))
8      res = 0
9      # 1)
10     for i in A:
11         if i < 0:
12             res += i
13     print(f'1) {res:.2f}')
14
```



This block shows the continuation of the Python script for task 2. It includes a comment indicating the task number and the code for calculating the product of the absolute values of the elements in the list, excluding the minimum and maximum values. It also prints the sorted list and the final result.

```
# 2)
S = []
a_min = a_max = A[0]
i_min = i_max = 0
b = [abs(i) for i in A]
for i, item in enumerate(b):
    if item < a_min:
        i_min, a_min = i, item
    if item >= a_max:
        i_max, a_max = i, item
A_new = A[i_min:i_max+1]
res = 1
for j in A_new:
    res *= j
print(res)
A.sort()
print(f'2) {A} ")
You, 4 минуты назад • 2 ...
```

Контрольные вопросы

1. Что такое списки в языке Python?

Ответ: Список (*list*) – это структура данных для хранения объектов различных типов. Размер списка не статичен, его можно изменять. Список по своей природе является изменяемым типом данных. Переменная, определяемая как список, содержит ссылку на структуру в памяти, которая в свою очередь хранит ссылки на какие-либо другие объекты или структуры.

2. Как осуществляется создание списка в Python?

Ответ: Для создания списка нужно заключить элементы в квадратные скобки:

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
```

3. Как организовано хранение списков в оперативной памяти?

Ответ: При создании списка 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?

Ответ: Читать элементы списка можно с помощью следующего цикла:

```
my_list = ['один', 'два', 'три', 'четыре', 'пять']  
for elem in my_list:  
    print(elem)
```

5. Какие существуют арифметические операции со списками?

Ответ: Для объединения списков можно использовать оператор сложения (+).

Список можно повторить с помощью оператора умножения (*):

6. Как проверить есть ли элемент в списке?

Ответ: Для того, чтобы проверить, есть ли заданный элемент в списке Python необходимо использовать оператор `in` :

7. Как определить число вхождений заданного элемента в списке?

Ответ: Метод *count* можно использовать для определения числа сколько раз данный элемент встречается в списке:

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

Ответ: Метод *insert* можно использовать, чтобы вставить элемент в список.

Метод *append* можно использовать для добавления элемента в список.

9. Как выполнить сортировку списка?

Ответ: Для сортировки списка нужно использовать метод *sort*.

Для сортировки списка в порядке убывания необходимо вызвать метод *sort* с аргументом *reverse=True*.

10. Как удалить один или несколько элементов из списка?

Ответ: Удалить элемент можно, написав его индекс в методе *pop*:

Если не указывать индекс, то функция удалит последний элемент.

Элемент можно удалить с помощью метода *remove*.

Оператор *del* можно использовать для тех же целей:

Можно удалить несколько элементов с помощью оператора среза:

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

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

В языке Python есть две очень мощные функции для работы с коллекциями: *map* и *filter*. Они позволяют использовать функциональный стиль программирования, не прибегая к помощи циклов, для работы с такими типами как *list*, *tuple*, *set*, *dict* и т.п. Списковое включение позволяет обойтись без этих функций.

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

Ответ: Слайсы (срезы) являются очень мощной составляющей *Python*, которая позволяет быстро и лаконично решать задачи выборки элементов из списка.

Слайс задается тройкой чисел, разделенных запятой: *start:stop:step*. *Start* – позиция с которой нужно начать выборку, *stop* – конечная позиция, *step* – шаг. При этом необходимо помнить, что выборка не включает элемент определяемый *stop*.

13. Какие существуют функции агрегации для работы со списками?

Ответ: 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?

Ответ: Воспользоваться командой `copy.copy(x)`

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

Ответ: Функция `sorted()` в Python возвращает отсортированный список из элементов в итерируемом объекте. `list.sort()` на 13% быстрее, чем `sorted()`.

Вывод:

В ходе работы мы изучили и приобрели навыки по работе со списками при написании программ на языке Python (3).