

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
дисциплины
«Основы кроссплатформенного программирования»

Выполнил:
Арзютов Иван Владиславович
1 курс, группа ИТС-б-о-22-1,
11.03.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»,
направленность (профиль)
«Инфокоммуникационные системы и
сети», заочная форма обучения

(подпись)

Проверил:
Воронкин Р. А., доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

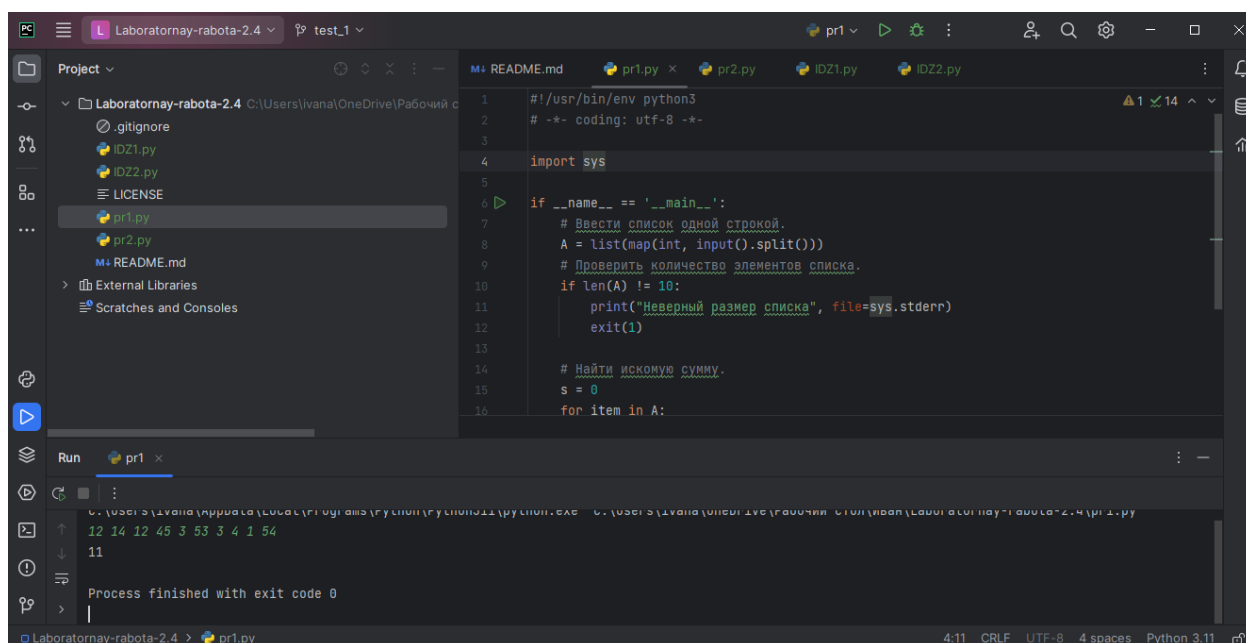
Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 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.

Ход работы



```
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 сумму.
15    s = 0
16    for item in A:
```

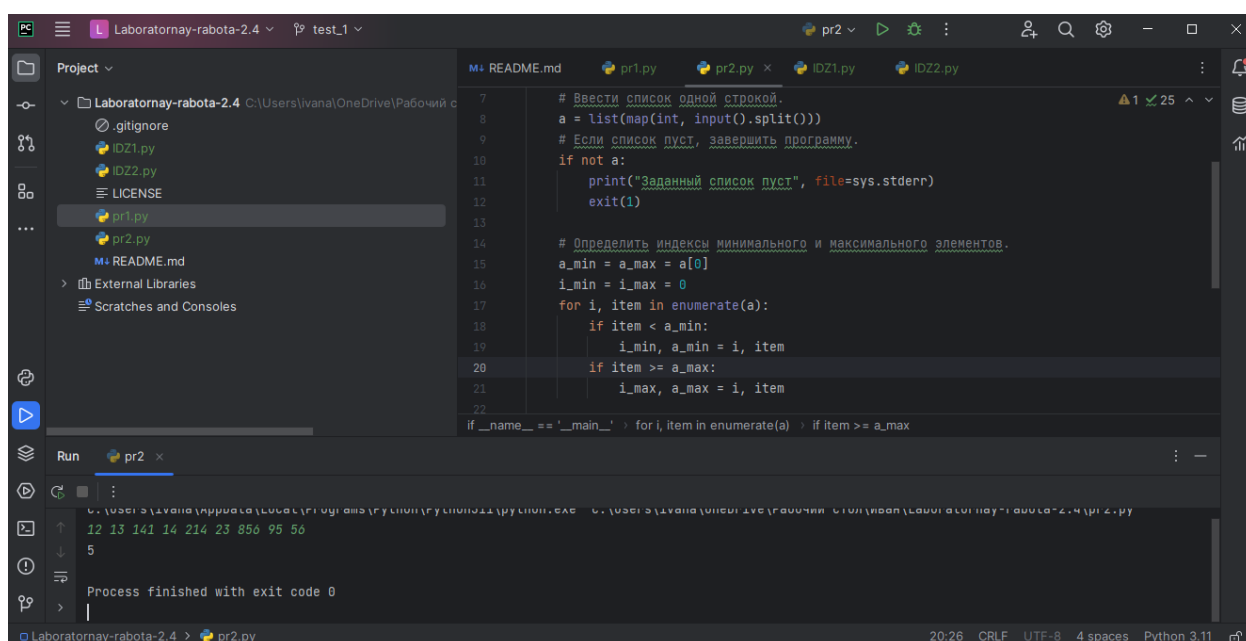
Run pr1 x

12 14 12 45 3 53 3 4 1 54

11

Process finished with exit code 0

Рисунок 1. Код программы первого примера



```
7 # Ввести список одной строкой.
8 a = list(map(int, input().split()))
9 # Если список пуст, завершить программу.
10 if not a:
11     print("Заданный список пуст", file=sys.stderr)
12     exit(1)
13
14 # Определить индексы минимального и максимального элементов.
15 a_min = a_max = a[0]
16 i_min = i_max = 0
17 for i, item in enumerate(a):
18     if item < a_min:
19         i_min, a_min = i, item
20     if item >= a_max:
21         i_max, a_max = i, item
22
23 if __name__ == '__main__': for i, item in enumerate(a): if item >= a_max
```

Run pr2 x

12 13 141 14 214 23 856 95 56

5

Process finished with exit code 0

Рисунок 2. Код программы второго примера из лабораторной работы

Индивидуальное задание

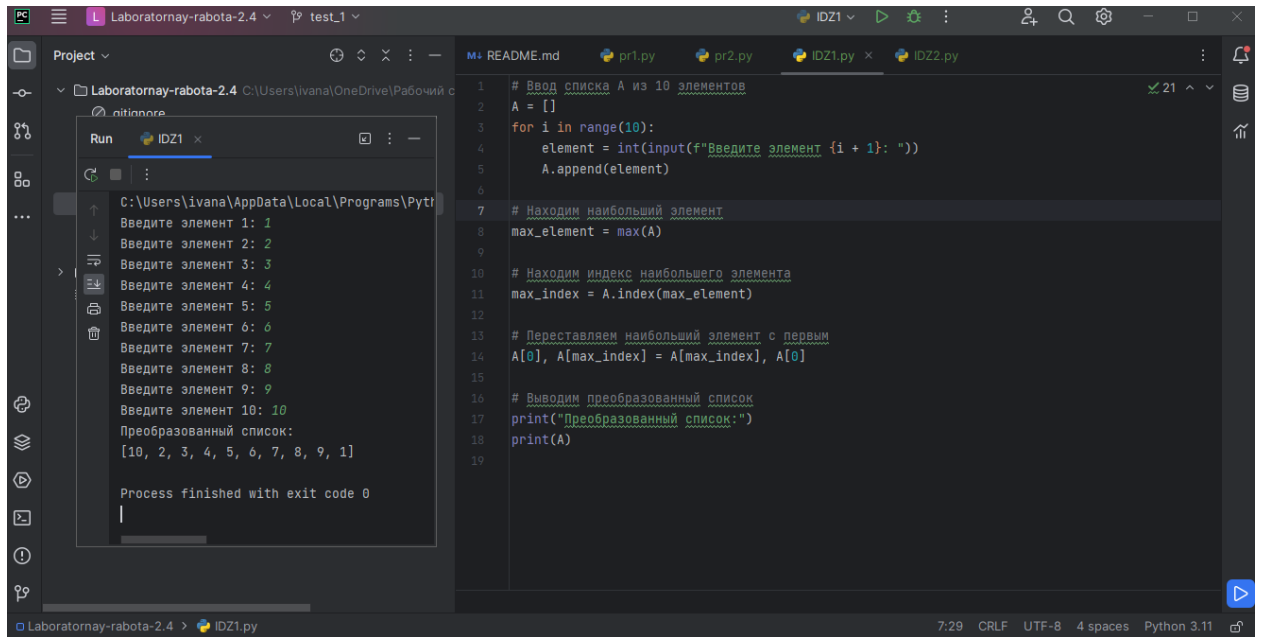


Рисунок 3. Код 1-ого индивидуального задания и результат запуска программы

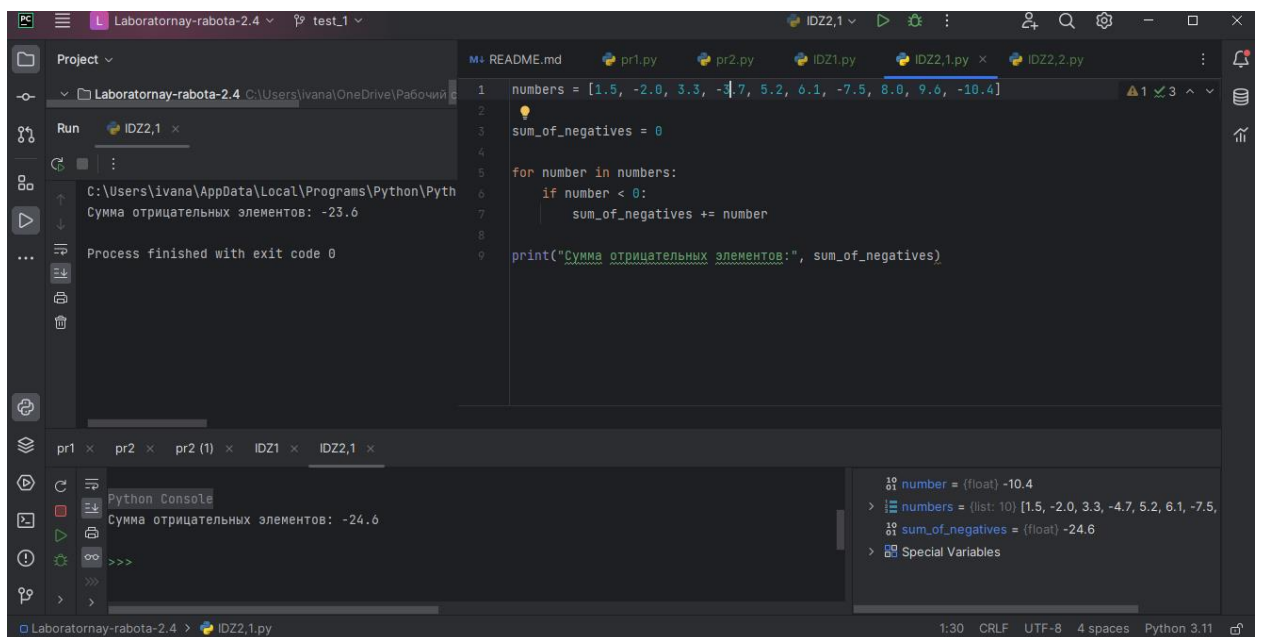


Рисунок 4. Подсчёт программы с одним из набора чисел

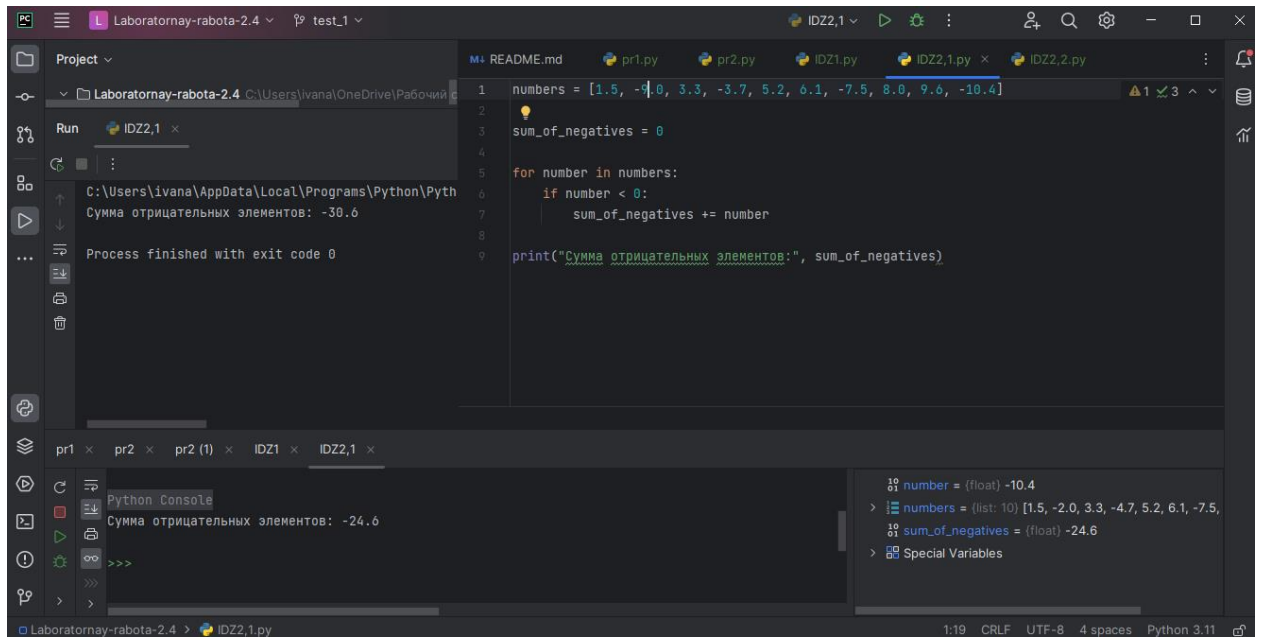


Рисунок 5. Измененный ответ программы после изменения элемента списка

Контрольные вопросы:

1. Что такое списки в языке Python?

Список (list) – это структура данных для хранения объектов различных типов. В нем можно хранить объекты 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 на какие-либо другие объекты или структуры.

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 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?

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?

Для объединения списков можно использовать оператор сложения (+). Список можно повторить с помощью оператора умножения (*).

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?

Метод `count` можно использовать для определения числа сколько раз данный элемент встречается в списке.

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

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

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

9. Как выполнить сортировку списка?

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?

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. Можно удалить все элементы из списка с помощью метода `clear`.

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. 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. Какие существуют функции агрегации для работы со списками?

Для работы со списками Python предоставляет следующие функции:

1. `len(L)` - получить число элементов в списке `L`
2. `min(L)` - получить минимальный элемент списка `L`
3. `max(L)` - получить максимальный элемент списка `L`
4. `sum(L)` - получить сумму элементов списка `L`, если список `L` содержит только числовые значения.

13. Как создать копию списка?

`copy.copy(x)`

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

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

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

Функция `sort()` очень похожа на `sorted()`, но в отличие от `sorted` она ничего не возвращает и не вносит изменений в исходную последовательность. Более того, `sort()` является методом класса `list` и может использоваться только со списками. Синтаксис: `List_name.sort(key, reverse=False)` Параметры: ключ: Функция, которая служит ключом для сравнения сортировки. реверс: Если `true`, то список сортируется в порядке убывания.

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы приобретены навыки по работе со списками при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

