

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 №2.5
дисциплины «Основы кроссплатформенного программирования»

Выполнила:
Мурашко Анастасия Юрьевна
1 курс, группа ИТС-б-о-22-1,
11.03.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»,
направленность (профиль)
«Инфокоммуникационные системы и
сети», очная форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р. А., доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Работа с кортежами в языке Python

Цель: приобретение навыков по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

Пример 1

Ввести кортеж A из 10 элементов, найти сумму элементов, меньших по модулю 5, и вывести ее на экран. Использовать в программе вместо списков кортежи.

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  import sys
4
5  if __name__ == '__main__':
6      # Ввести список одной строкой.
7      A = list(map(int, input().split()))
8      # Проверить количество элементов списка.
9      if len(A) != 10:
10         print("Неверный размер списка", file=sys.stderr)
11         exit(1)
12     # Найти искомую сумму.
13     s = sum(a for a in A if abs(a) < 5)
14     print(s)
```

if __name__ == '__main__'

main ×

C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe "C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe" "C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe" "C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10

Process finished with exit code 0

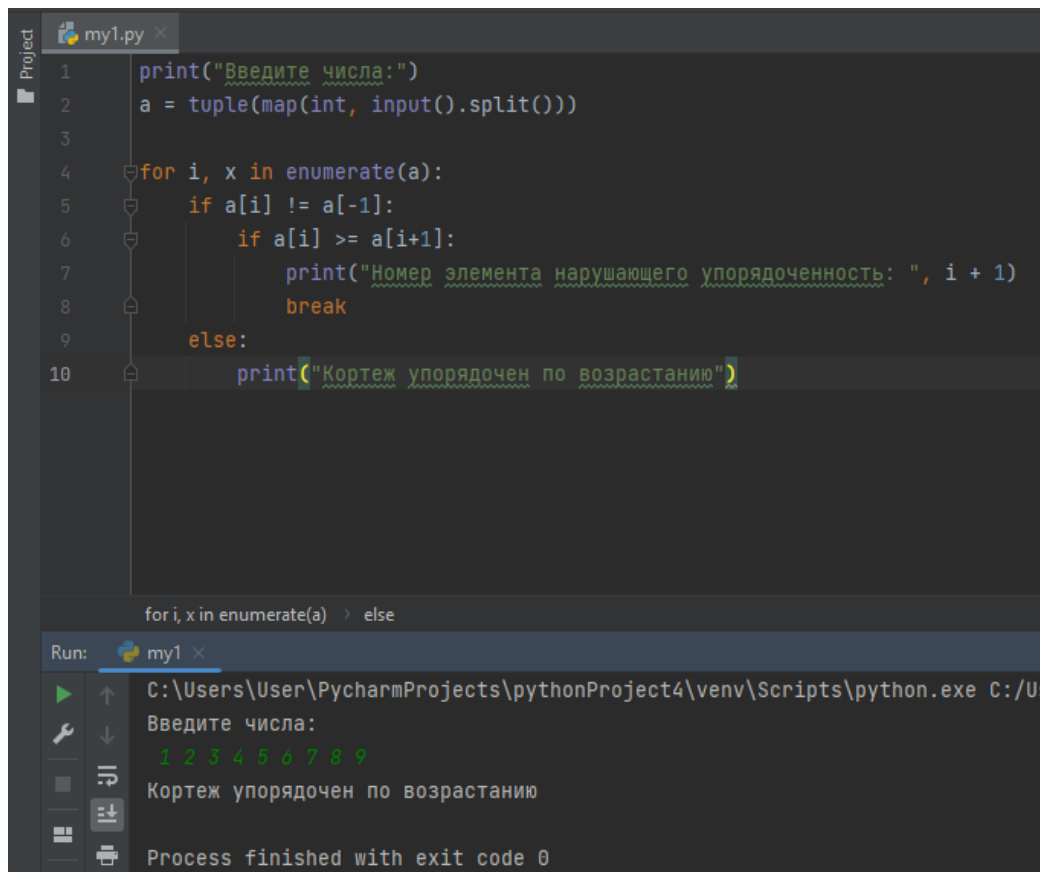
Рисунок 1. Задание 1

Вариант №10

Индивидуальные задания

Задание 1

Определить, является ли кортеж упорядоченным по возрастанию. В случае отрицательного ответа определить номер первого элемента, нарушающего такую упорядоченность.



```
1 print("Введите числа:")
2 a = tuple(map(int, input().split()))
3
4 for i, x in enumerate(a):
5     if a[i] != a[-1]:
6         if a[i] >= a[i+1]:
7             print("Номер элемента нарушающего упорядоченность: ", i + 1)
8             break
9     else:
10        print("Кортеж упорядочен по возрастанию")
```

Run: my1 x

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject4\venv\Scripts\python.exe C:/U

Введите числа:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Кортеж упорядочен по возрастанию

Process finished with exit code 0

Рисунок 2. Задание 1

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое кортежи 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 ссылки на какие-либо другие объекты или структуры.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Для создания списка нужно заключить элементы в квадратные скобки.

3. Как осуществляется создание кортежей?

При создании списка в памяти резервируется область, которую можно условно назвать некоторым “контейнером”, в котором хранятся ссылки другие элементы данных в памяти. В отличие от таких типов данных число или строка, содержимое “контейнера” списка можно менять.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса. Но, как уже было сказано – изменять элементы кортежа нельзя!

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Для объединения списков можно использовать оператор сложения (+).

Список можно повторить с помощью оператора умножения (*).

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

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()`.

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы приобретены навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка

программирования Python версии 3.x.