

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Институт цифрового развития

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №2.5

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного программирования»

Тема: «Работа с кортежами в языке Python»

Выполнил: студент 1 курса

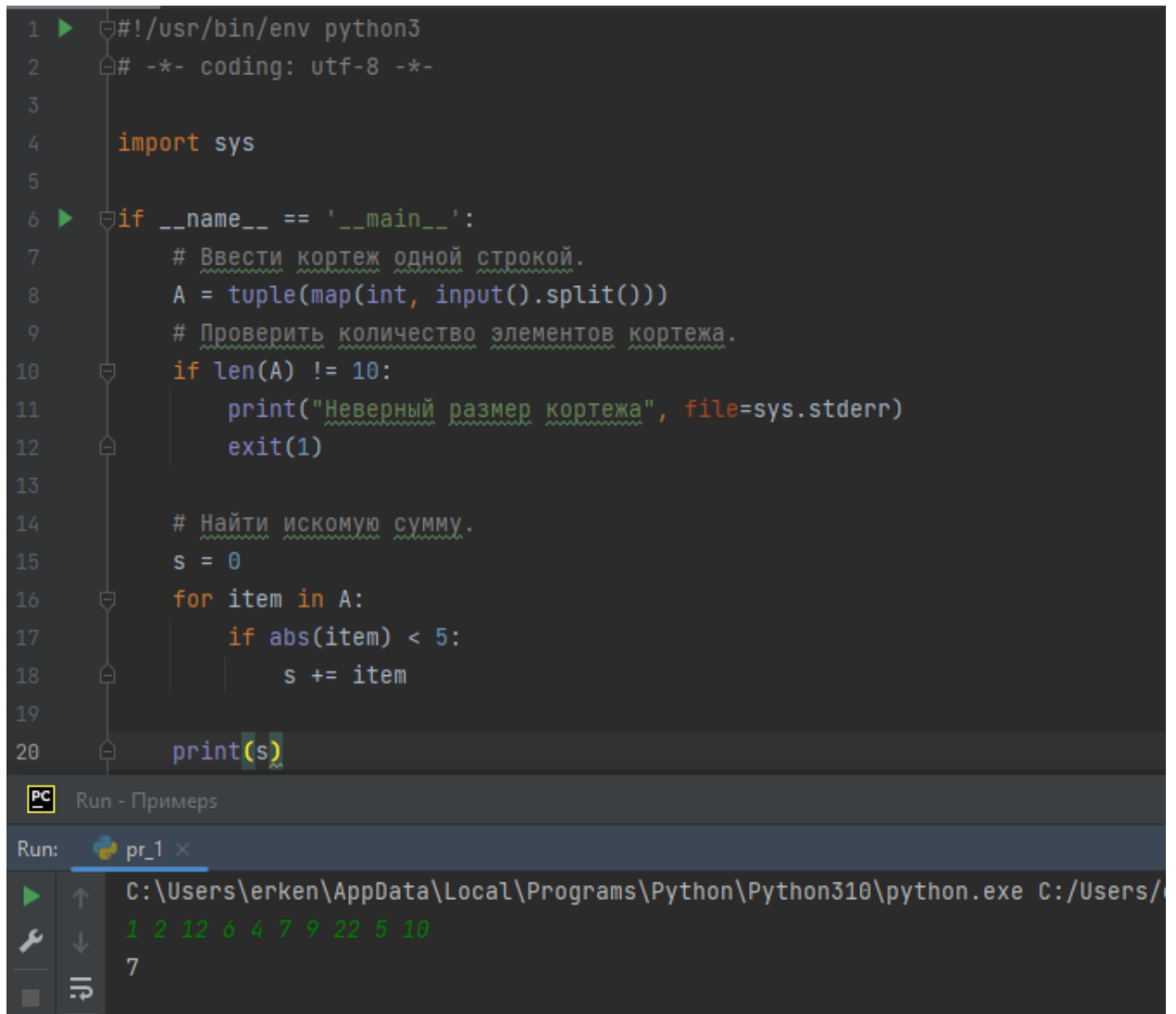
группы ИВТ-б-о-21-1

Кочкаров Умар Ахматович

Ставрополь 2022

Ход работы

1. Пример: 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
4  import sys
5
6  ▶  if __name__ == '__main__':
7      # Ввести кортеж одной строкой.
8      A = tuple(map(int, input().split()))
9      # Проверить количество элементов кортежа.
10     if len(A) != 10:
11         print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
12         exit(1)
13
14     # Найти искомую сумму.
15     s = 0
16     for item in A:
17         if abs(item) < 5:
18             s += item
19
20     print(s)
```

Run - Примеры

Run: pr_1 ×

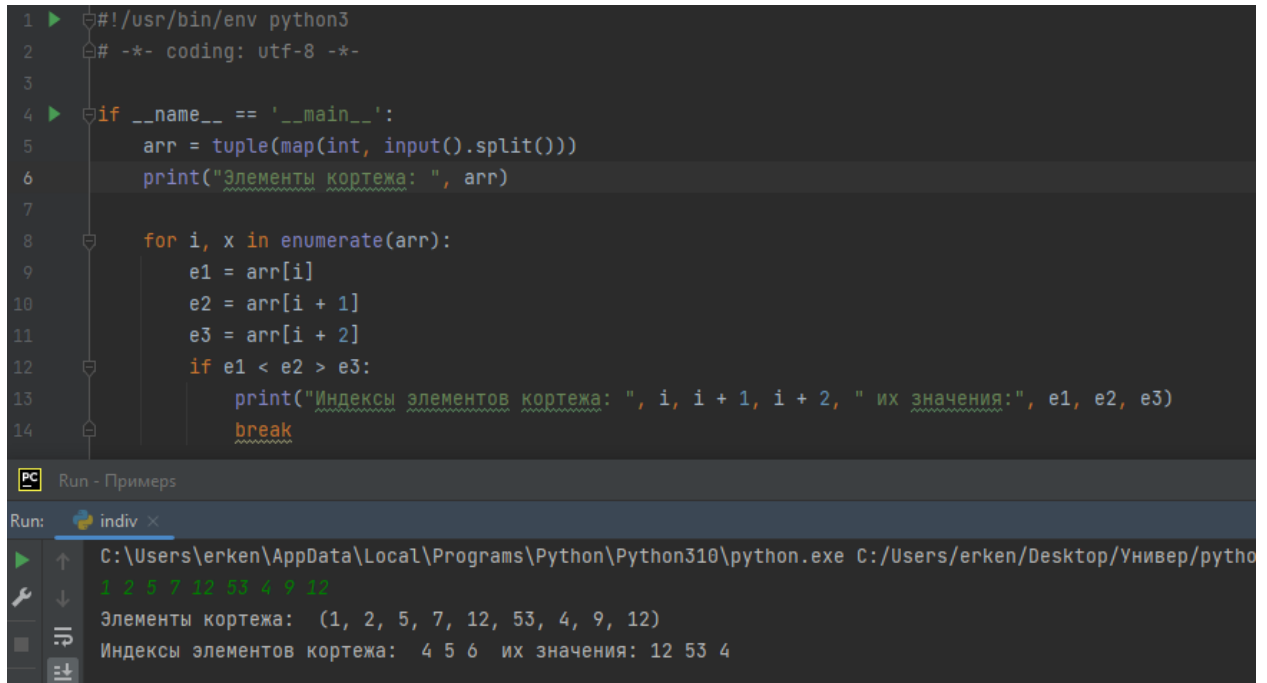
C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/

1 2 12 6 4 7 9 22 5 10

7

Рисунок 1. Результат работы программы

2. Индивидуальное задание: Определить, есть ли в кортеже хотя бы одна тройка соседних чисел, в которой средний элемент больше своих «соседей», т. е. предшествующего и последующего. В случае положительного ответа определить номера элементов первой из таких троек.



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     arr = tuple(map(int, input().split()))
6     print("Элементы кортежа: ", arr)
7
8     for i, x in enumerate(arr):
9         e1 = arr[i]
10        e2 = arr[i + 1]
11        e3 = arr[i + 2]
12        if e1 < e2 > e3:
13            print("Индексы элементов кортежа: ", i, i + 1, i + 2, " их значения:", e1, e2, e3)
14            break
```

Run - Примеры

Run: indiv x

C:\Users\erken\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe C:/Users/erken/Desktop/Универ/python

1 2 5 7 12 53 4 9 12

Элементы кортежа: (1, 2, 5, 7, 12, 53, 4, 9, 12)

Индексы элементов кортежа: 4 5 6 их значения: 12 53 4

Рисунок 2. Результат работы программы

Контрольные вопросы

1. Что такое кортежи в языке Python?

Кортеж (tuple) – это неизменяемая структура данных, которая по-своему подобию очень похожа на список.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Существует несколько причин, по которым стоит использовать кортежи вместо списков. Одна из них – это обезопасить данные от случайного изменения. Если мы получили откуда-то массив данных, и у нас есть желание поработать с ним, но при этом непосредственно менять данные мы не собираемся, тогда, это как раз тот случай, когда кортежи придутся как нельзя кстати. Кортежи в памяти занимают меньший объем по сравнению со списками. Кортежи работают быстрее, чем списки

3. Как осуществляется создание кортежей?

`a = ()`

`b = tuple()`

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Обращение по индексу, это не самый удобный способ работы с кортежами. Дело в том, что кортежи часто содержат значения разных типов, и помнить, по какому индексу что лежит — очень непросто.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Используя множественное присваивание, можно проверить интересный трюк: обмен значениями между двумя переменными.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

С помощью операции взятия среза можно получить другой кортеж. Общая форма операции взятия среза для кортежа следующая

`T2 = T1[i:j]`

здесь

- `T2` – новый кортеж, который получается из кортежа `T1`;
- `T1` – исходный кортеж, для которого происходит срез;
- `i, j` – соответственно нижняя и верхняя границы среза.

Фактически, берутся ко вниманию элементы, лежащие на позициях `i, i+1, ..., j-1`. Значение `j` определяет позицию за последним элементом среза.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Для кортежей можно выполнять операцию конкатенации, которая обозначается символом `+`.

`T3 = T1 + T2`

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Элементы кортежа можно последовательно просмотреть с помощью операторов цикла `while` или `for`.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Проверка вхождения элемента в кортеж - оператор `in`.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

`index()`, `count()`.

12. Допустимо ли использование функций агрегации таких как `len()`, `sum()` и т. д. при работе с кортежами?

Доступно.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

Также как и список