

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

**Отчет по лабораторной работе №6
Работа с кортежами в языке Python**

Выполнил студент группы

ИТС-б-з-22-1

Рябов З.А. « » _____ 2023г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 2023г.

Проверил доцент, кандидат технических
наук, доцент кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Роман Александрович

(подпись)

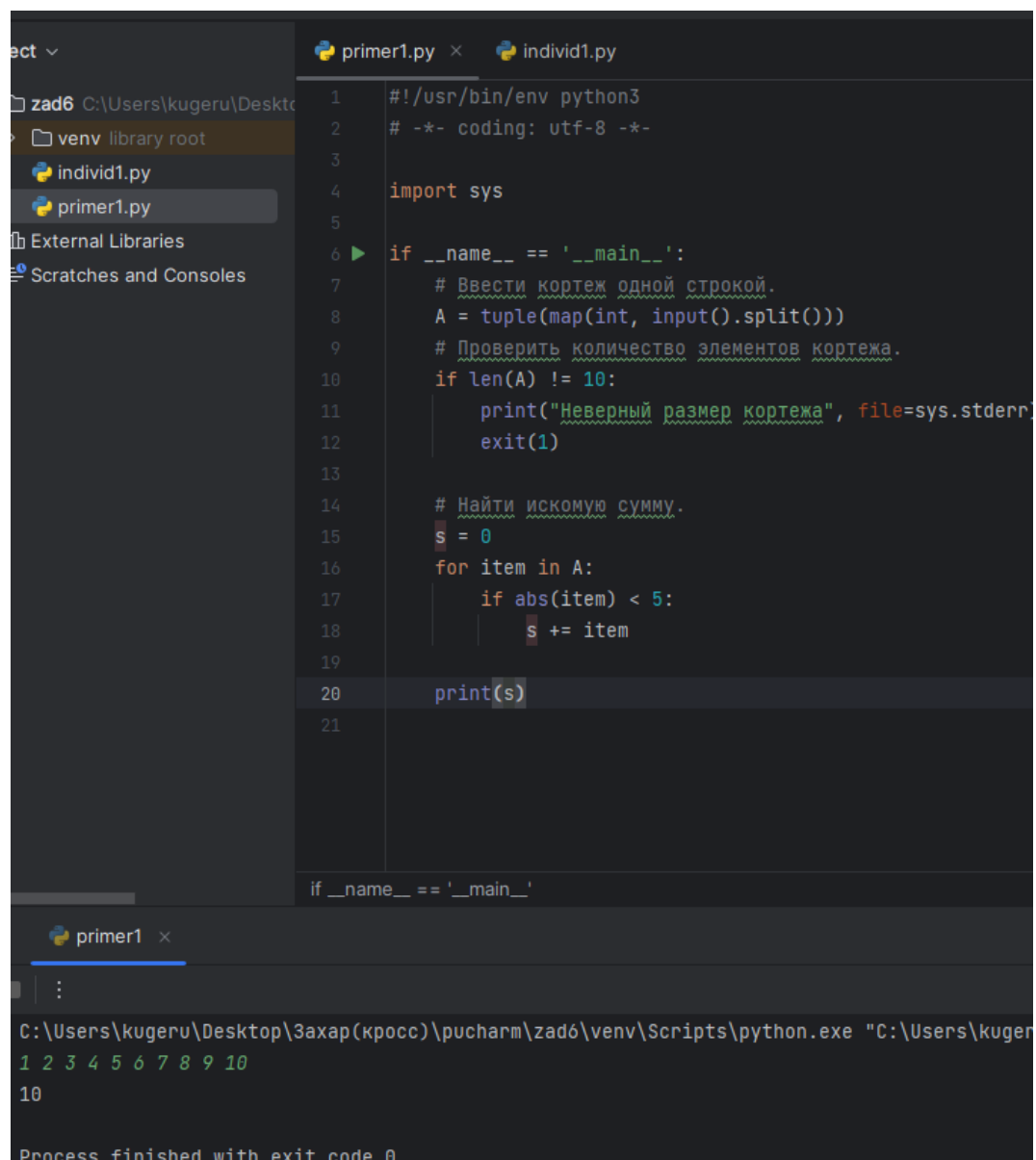
Ставрополь, 2023 г.

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

Ход работы:

Создал общедоступный репозиторий на GitHub (<https://github.com/DemoGood/zadanie6>)

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
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)
21
```

primer1

C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)\pucharm\zad6\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)\pucharm\zad6\venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)\pucharm\zad6\venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)\pucharm\zad6\venv\Scripts\python.exe"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

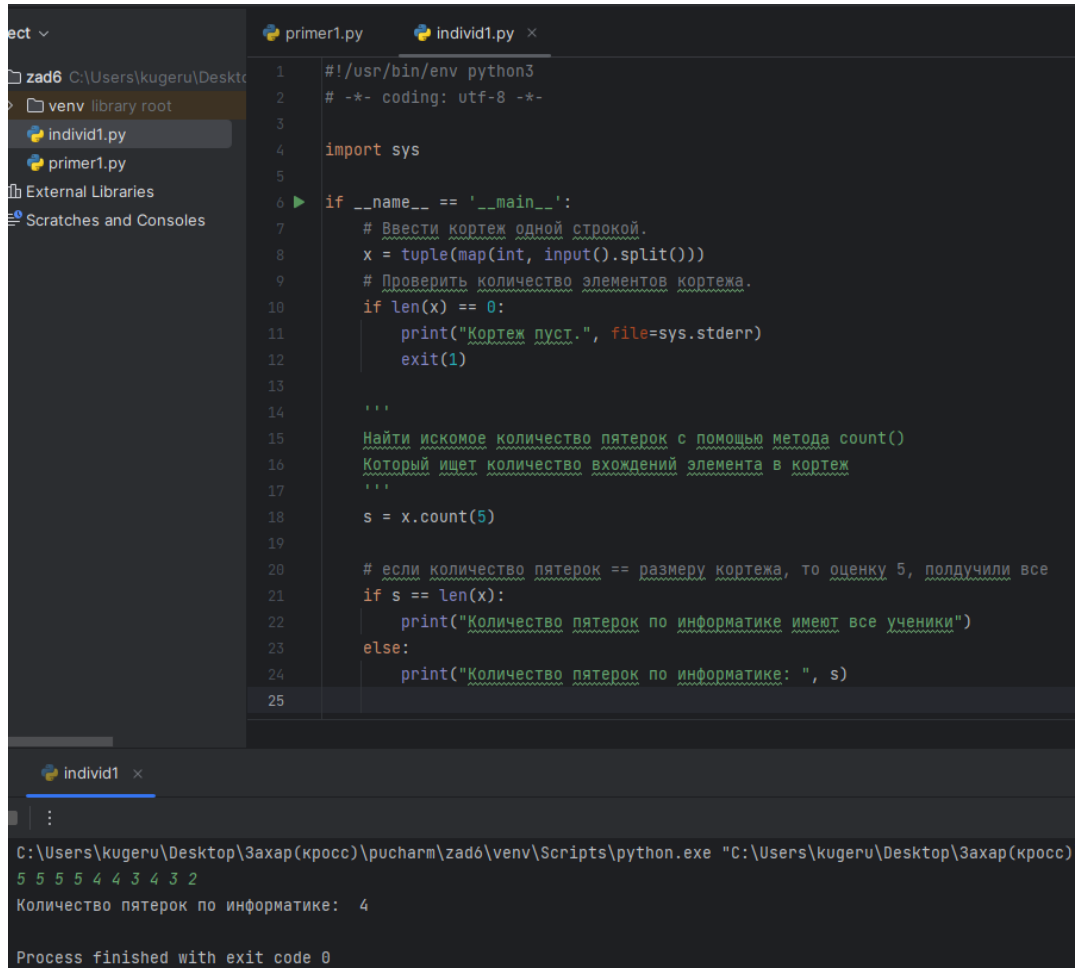
10

Process finished with exit code 0

Рисунок 1 – Окно программы примера 1

Индивидуальное задание 1.

13. Известны оценки по информатике каждого ученика класса. В начале кортежа перечислены все пятерки, затем все остальные оценки. Сколько учеников имеет по информатике оценку «5»? Рассмотреть возможность случая, что такую оценку имеют все ученики. Условный оператор не использовать.



```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5
6  if __name__ == '__main__':
7      # Ввести кортеж одной строкой.
8      x = tuple(map(int, input().split()))
9      # Проверить количество элементов кортежа.
10     if len(x) == 0:
11         print("Кортеж пуст.", file=sys.stderr)
12         exit(1)
13
14     '''
15     Найти искомое количество пятерок с помощью метода count()
16     Который ищет количество вхождений элемента в кортеж
17     '''
18     s = x.count(5)
19
20     # если количество пятерок == размеру кортежа, то оценку 5, получили все
21     if s == len(x):
22         print("Количество пятерок по информатике имеют все ученики")
23     else:
24         print("Количество пятерок по информатике: ", s)
25
```

Output:

```
C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)\pucharm\zad6\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\kugeru\Desktop\Захар(кросс)
5 5 5 5 4 4 3 4 3 2
Количество пятерок по информатике: 4
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Окно программы для первой задачи и проверка кода на работоспособность.

Ответы на 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?

Чтобы 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. Используя их в данной задаче, мы дополнительно получаем сразу несколько бонусов – во-первых, это экономия места. Дело в том, что кортежи в памяти занимают меньший объем по сравнению со списками.

3. Как осуществляется создание кортежей?

функция `tuple()` лежит в основе создания кортежей

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?

кортежи часто содержат значения разных типов, и помнить, по какому индексу что лежит — очень непросто. Для упрощения этой задачи нужна деструктуризация

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Важную, т. к. с помощью него можно присвоить одной переменной множество значений

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

Операция `T[i:j]` выбирает элементы от `i` до `j`

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Для кортежей можно выполнять операцию конкатенации, которая обозначается символом `+`. Так же кортеж может быть образован путем операции повторения, обозначаемой символом `*`.

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

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

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

С помощью Операции `in`

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Метод `index()` и метод `count()`.

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

допустимо

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения?

Синтаксис генератора списков устроен следующим образом:

```
new_list = [выражение for элемент in последовательность if условие]
```

Вывод: приобрел навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.