

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

**«Лабораторная работа 2.5 Работа с
кортежами в языке Python»**

**ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
дисциплины
«Основы программной инженерии»**

Выполнил:

Луценко Дмитрий Андреевич
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Лабораторная работа 2.5 Работа с кортежами в языке Python
Цель работы: приобретение навыков по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

Индивидуальное задание №1.

18. Имеется информация о количестве осадков, выпавших за каждый день месяца, и о температуре воздуха в эти дни. Определить, какое количество осадков выпало в виде снега и какое – в виде дождя. (Считать, что идет дождь, если температура воздуха выше 0 °С.)

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5
6  ▶  if __name__ == '__main__':
7      weather = (7, 2, -1, 0, -3, 4, -1, 3, 2, 0, -5, -9, -15, -6, -2,
8                0, 1, -2, 4, 1, 4, 2, -3, 1, 3, 5, 0, -2, 6, 3)
9      precipitation = (120, 222, 0, 0, 107, 41, 134, 0, 0, 0, 45, 23, 0, 45, 32,
10                     66, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 244, 198, 0, 0, 0, 54, 0, 0)
11
12      rain = 0
13      snow = 0
14      for i, item in enumerate(weather):
15          if item > 0:
16              rain += precipitation[i]
17          else:
18              snow += precipitation[i]
19
20      print(f"rain fell {rain} mm")
21      print(f"snow fell {snow} mm")
```

Рисунок 1 – Код программы для индивидуального задания

```
E:\GitHub\8laba\user\Scripts\python.exe E:\GitHub\8laba\individual.py
rain fell 581 mm
snow fell 750 mm

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат выполнения программы

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое кортеже 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. Кроме того, кортежи занимают меньше места в памяти, чем списки. И как следствие, они работают быстрее

3. Как осуществляется создание кортежей? Кортеж создается так же, как и список, только вместо круглых скобок используются квадратные.

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. Именно для этих задач и используется деструктуризация.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании? Используя множественное присваивание, можно провернуть интересный трюк: обмен значениями между двумя переменными. Вот код:

```
a = 100
b = 'foo'
(a, b) = (b, a)
a # 'foo'
b # 100
```

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 $T2 = T1[i:j]$

- 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?

Конкатенация выполняется оператором «+», а повторение оператором «*».

9. Как выполняется обход элементов кортежа? Элементы кортежа можно последовательно просмотреть с помощью операторов цикла while или for.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу? Для этого используется оператор in.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

- Метод index(). Поиск позиции элемента в кортеже
- Метод count(). Количество вхождений элемента в кортеж

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. Для спискового включения (a for a in A) нужно вызывать метод tuple().