

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

Институт перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8
дисциплины
«Основы кроссплатформенного программирования»
Вариант 4

Выполнил:
Борцов Богдан Михайлович
2 курс, группа ИТС-б-о-23-1,
11.03.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи», очная
форма обучения

(подпись)

Проверил:
Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и
электроники Воронкин Р.А.

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2024 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.

Порядок выполнения работы:

1. Изучил теоретический материал.
2. Приступил к выполнению заданий.
3. Создание репозитория
4. Проработал примеры

```
import random
```

```
def sum_elements_less_than_5(tuple_A):
```

```
    """
```

```
    Вычисляет сумму элементов кортежа, модуль которых меньше 5.
```

```
    Args:
```

```
    tuple_A: Кортеж чисел.
```

```
    Returns:
```

```
    Сумма элементов, модуль которых меньше 5. Возвращает 0, если кортеж  
    пуст.
```

```
    """
```

```
    if not tuple_A: # проверка на пустой кортеж
```

```
        return 0
```

```
    sum_elements = sum(x for x in tuple_A if abs(x) < 5)
```

```
    return sum_elements
```

```
#Пример использования:
```

```
# Создаем кортеж из 10 случайных чисел
```

```
tuple_A = tuple(random.randint(-10, 10) for _ in range(10))
```

```
print("Кортеж:", tuple_A)
```

```
# Вычисляем сумму элементов
```

```
sum_less_than_5 = sum_elements_less_than_5(tuple_A)
```

```
print("Сумма элементов, меньших 5 по модулю:", sum_less_than_5)
```

```
#Пример с пустым кортежем
```

```
tuple_B = ()
```

```
sum_less_than_5_B = sum_elements_less_than_5(tuple_B)
```

```
print("Сумма элементов для пустого кортежа:", sum_less_than_5_B)
```


Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое кортежи в языке Python?

Кортежи — это неизменяемые последовательности, которые могут содержать элементы различных типов. Они используются для хранения коллекций данных, аналогично спискам, но с тем отличием, что их содержимое нельзя изменить после создания.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Кортежи используются для хранения фиксированных наборов данных, которые не должны изменяться. Они могут быть полезны для группировки связанных данных и передачи их в функции.

3. Как осуществляется создание кортежей?

Кортежи создаются с помощью круглых скобок (), также можно создать кортеж без скобок, просто перечислив элементы через запятую. Для создания кортежа с одним элементом необходимо добавить запятую.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется с помощью индексов, аналогично спискам

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Распаковка кортежа позволяет присвоить значения его элементам переменным в одном выражении, что делает код более читаемым и удобным.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Кортежи позволяют удобно присваивать несколько значений нескольким переменным одновременно, что упрощает код и делает его более понятным.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

Срезы для кортежей работают так же, как и для списков: `my_tuple[start:end]` вернет элементы с индексами от `start` до `end-1`.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Конкатенация осуществляется с помощью оператора +, а повторение — с помощью оператора *

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Обход элементов кортежа можно осуществить с помощью цикла for.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Используя оператор in if element in my tuple

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Кортежи имеют ограниченное количество методов, count — подсчитывает количество вхождений элемента. index — возвращает индекс первого вхождения элемента.

12. Допустимо ли использование функций агрегации таких как len, sum и тд при работе с кортежами?

Да, функции агрегации, такие как len, sum, min, max, могут использоваться с кортежами так же, как и со списками.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения?

Кортеж можно создать с помощью генератора кортежей, используя круглые скобки

Вывод: В ходе работы освоены базовые операции с кортежами в Python: создание, доступ к элементам, срезы, конкатенация, повторение, распаковка и работа с методами count и index. Реализованы примеры с использованием функций и генераторов кортежей, включая вычисление суммы элементов и поиск одинаковых соседей. Получены навыки работы с неизменяемыми структурами данных и их применением для оптимизации кода. Также закреплены основные навыки использования Git для фиксации изменений и управления репозиториями.