

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 №8
дисциплины «Программирование на Python»
Вариант 29

Выполнил:
Саенко Андрей Максимович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», заочная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р.А., канд. технических
наук, 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

Порядок выполнения работы:

1. Проработаны примеры из лабораторной 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.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

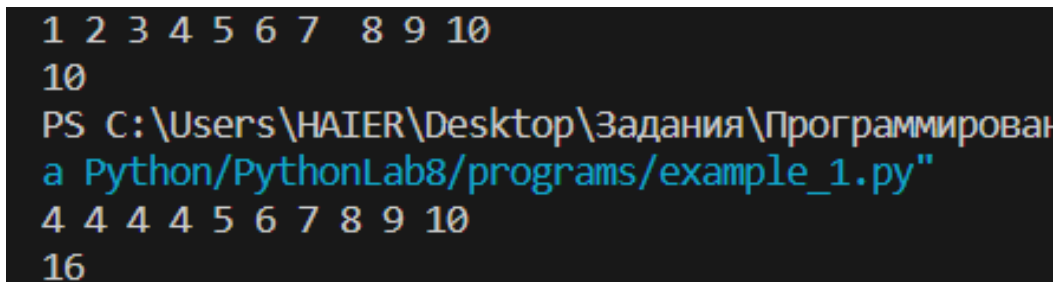
import sys

if __name__ == '__main__':
    # Ввести кортеж одной строкой.
    A = tuple(map(int, input().split()))
    # Проверить количество элементов кортежа.
    if len(A) != 10:
        print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
        exit(1)

    # Найти искомую сумму.
    s = 0
    for item in A:
        if abs(item) < 5:
            s += item

    print(s)
```

Результат работы программы:



```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10
PS C:\Users\NAIER\Desktop\Задания\Программирование Python\PythonLab8\programs\example_1.py
4 4 4 4 5 6 7 8 9 10
16
```

Рисунок 1 – Результат работы программы

Решение задачи с использованием списковых включений:

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

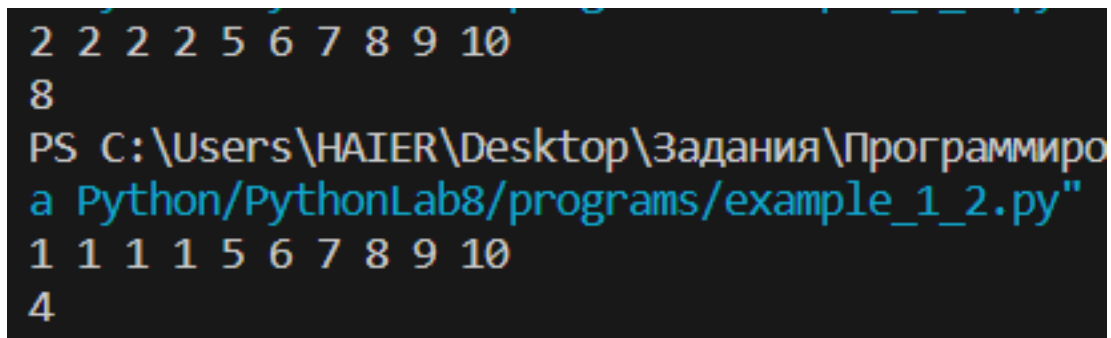
import sys

if __name__ == '__main__':
    # Ввести кортеж одной строкой.
    A = tuple(map(int, input().split()))
    # Проверить количество элементов кортежа.
    if len(A) != 10:
        print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
        exit(1)

    # Найти искомую сумму.
    s = sum(a for a in A if abs(a) < 5)

    print(s)
```

Результат работы программы:



```
2 2 2 2 5 6 7 8 9 10
8
PS C:\Users\NAIER\Desktop\Задания\Программирование Python\PythonLab8\programs\example_1_2.py
1 1 1 1 5 6 7 8 9 10
4
```

Рисунок 2 – Результат работы программы

2. Выполнено индивидуальное задание.

Вариант 29

Известны оценки по геометрии каждого из 24 учеников класса. В начале списка перечислены все пятерки, затем все остальные оценки. Сколько учеников имеет по геометрии оценку «5»? Условный оператор не использовать.

Код программы:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys
```

```

if __name__ == '__main__':
    A = tuple(map(int, input("Введите 24 числа\n").split()))

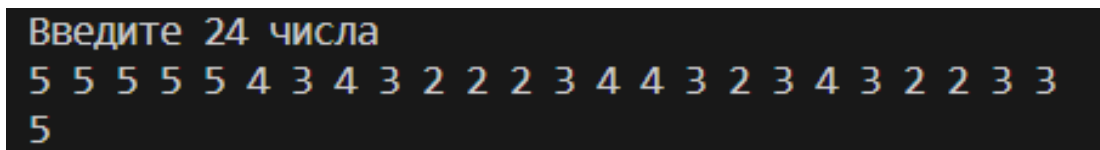
    while len(A) != 24:
        print("Должно быть введено 24 числа", file=sys.stderr)
        exit(1)

    s = A.count(5)

    print(s)

```

Результат работы программы:



```

Введите 24 числа
5 5 5 5 5 4 3 4 3 2 2 2 3 4 4 3 2 3 4 3 2 2 3 3
5

```

Рисунок 3 – Результат работы программы

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое списки в языке Python?

Список – это изменяемая структура данных для хранения объектов различных типов.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Использование кортежей позволяет обезопасить данные от случайного изменения, увеличить скорость работы программы и уменьшить количество места, которое необходимо для хранения элементов.

3. Как осуществляется создание кортежей?

Для создания кортежа можно использовать круглые скобки (), либо функцию tuple(). Чтобы с помощью круглых скобок создать кортеж из одного элемента, нужно поставить после него запятую, так как в противном случае это будет воспринято как арифметическое выражение.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа можно осуществлять по индексу, с помощью перебора в цикле for, либо с помощью среза.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Деструктуризация кортежа позволяет осуществить одновременное присваивание значений нескольким переменным, что полезно при использовании функций, возвращающих несколько значений.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

С помощью использования кортежей можно одновременно присвоить значения нескольким переменным.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

Чтобы выбрать элементы кортежа с помощью среза, необходимо рядом с именем переменной, которая хранит кортеж, поставить квадратные скобки, в которых нужно указать параметры среза: начало, конец и шаг.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Конкатенация кортежей выполняется с помощью оператора «+», а повторение осуществляется с помощью оператора «*».

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Элементы кортежа можно посмотреть с помощью операторов `for` или `while`.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Проверить принадлежность элемента к кортежу можно с помощью оператора `in`.

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Существуют следующие методы работы с кортежами:

1) `tuple.index(<element>)` (возвращает индекс элемента кортежа);

2) `tuple.count(<element>)` (возвращает количество вхождений элемента в кортеж).

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

Использование функций агрегации, таких как `len()`, `sum()` и т.д., при работе с кортежами в Python допустимо.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения?

Для создания кортежа с помощью спискового включения используется генератор с круглыми скобками, который преобразуется к типу `tuple` с помощью функции `tuple()`.

Вывод

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