

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

Отчет о лабораторной работе №8 по дисциплине «Основы
программной инженерии»

Выполнил:
Чернова Софья Андреевна,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,
Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2021 г

1. Ход работы:
- 1.1 Пример 1 (рис. 1, 2, 3):

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5
6  ▶  if __name__ == '__main__':
7      A = tuple(map(int, input().split()))
8      if len(A) != 10:
9          print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
10         exit(1)
11
12         s = 0
13         for item in A:
14             if abs(item) < 5:
15                 s += item
16         print(s)
```

Рисунок 1 – код программы

```
5 6 2 9 1 5 5 90 2 3
8
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – результат работы программы при правильном вводе

```
1 2 3
Неверный размер кортежа
Process finished with exit code 1
```

Рисунок 3 – результат работы программы при неправильном вводе

- 1.2 Индивидуальное задание, вариант 24 (рис. 4, 5, 6):

```

1 ▶ #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5 ▶ if __name__ == '__main__':
6     a = tuple(map(int, input().split()))
7     i = 0
8     for index, el in enumerate(a):
9         k = a.count(el)
10        if k >= 2:
11            if len(a) > index + 1:
12                if a[index + 1] == el:
13                    i = index + 1
14                    break
15        if i:
16            i += 1
17            print(a[i:])
18        else:
19            print("There are no pairs of similar elements.")

```

Рисунок 4 – код программы

```

56 56 4 5 2 8
(4, 5, 2, 8)

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 5 – результат работы программы при правильном вводе

```

1 2 3 4 5 6
There are no pairs of similar elements.

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 6 – результат работы программы при неправильном вводе

2 Ответы на контрольные вопросы:

1) Что такое списки в языке Python?

Структура данных для хранения объектов различных типов.

2) Каково назначение кортежей в языке Python?

Обезопасить данные от случайного изменения. Меньше места в памяти.

Прирост производительности, время работы кортежей меньше времени работы списков.

3) Как осуществляется создание кортежей?

`a = ()`

`b = tuple()`

`a = (1, 2, 3, 4, 5)`

`a = tuple([1, 2, 3, 4])`

4) Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Через указание индекса или через срез

5) Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Для того, если появилась необходимость изменить кортеж.

6) Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Можно реализовать функцию обмена двумя значениями

`(a, b) = (b, a)`

7) Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

`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?

`T3 = T1 + T2`

T1, T2 – кортежи, для которых нужно выполнить операцию конкатенации. Операнды T1, T2 обязательно должны быть кортежами. При выполнении операции конкатенации для кортежей, использовать в качестве операндов любые другие типы (строки, списки) запрещено;

T3 – кортеж, который есть результатом.

`T2 = T1 * n`

T2 – результирующий кортеж;

T1 – исходный кортеж, который нужно повторить n раз;

n – количество повторений кортежа T1.

9) Как выполняется обход элементов кортежа?

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

10) Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Операция 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?

Да

13) Как создать кортеж с помощью спискового включения.

`tuple(randint(0, 100) for i in range(10))`