

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:
Мамонтов Д.В.,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,
Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2022 г

ХОД РАБОТЫ

```
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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Задание:

Имеются данные о сумме очков, набранных в чемпионате каждой из футбольных команд.

Определить, перечислены ли команды в списке в соответствии с занятыми ими местами в чемпионате.

Код:

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

import sys

if __name__ == '__main__':
    tpl = tuple(map(float, input().split()))
    if not tpl:
        print("Заданный кортеж пуст", file=sys.stderr)
        exit(1)

    if tuple(sorted(tpl, reverse=True)) == tpl:
        print("Команды перечислены в соответствии с занятыми местами")
    else:
        print("Команды перечислены не в соответствии с занятыми местами")
```

```
52 48 35 35 12 3
Команды перечислены в соответствии с занятыми местами
```

Рисунок 1 – первый вариант результата работы программы

```
21 13 1 6 0
Команды перечислены не в соответствии с занятыми местами
```

Рисунок 2 – второй вариант результата работы программы

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 $i, i+1, \dots, j-1$. 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))`