

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Языки программирования
Отчет по лабораторной работе №3
Работа с кортежами в языке Python**

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-20-1 (1)

Горлов Д.С. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил к.ф.-м.н., доцент,

доцент кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Р.А.

(подпись)

Лабораторная работа №3

Работа с кортежами в языке Python

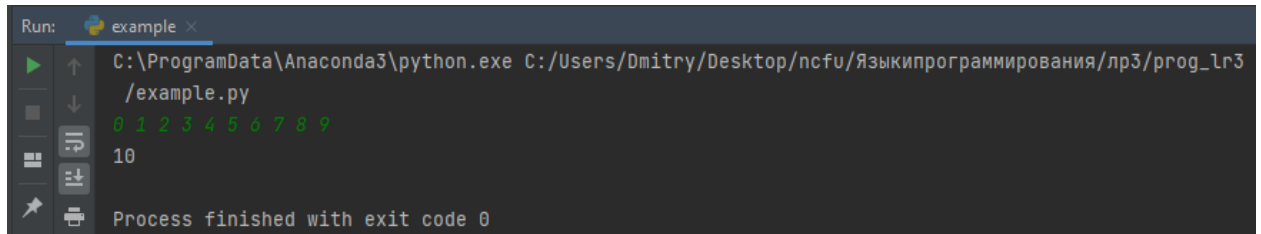
Цель работы: приобретение навыков по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.

Ссылка на репозиторий:

https://github.com/gor-dimm/prog_lr3

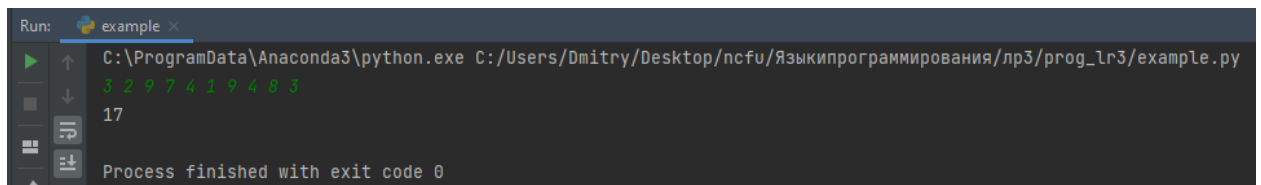
Порядок выполнения работы:

Пример. Ввести кортеж A из 10 элементов, найти сумму элементов, меньших по модулю 5, и вывести ее на экран. Использовать в программе вместо списков кортежи.



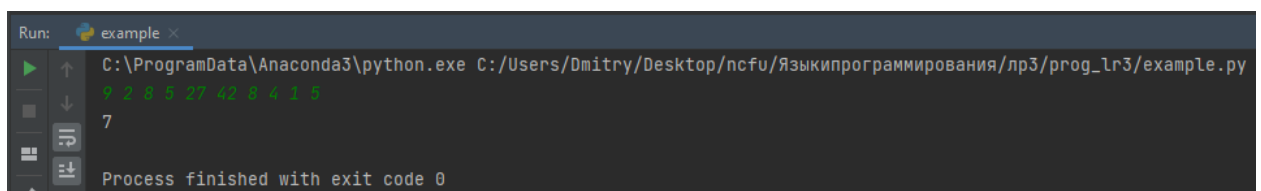
```
Run: example x
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Dmitry/Desktop/ncfu/Языкипрограммирования/лр3/prog_lr3/example.py
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
10
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1. Работа программы примера №1



```
Run: example x
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Dmitry/Desktop/ncfu/Языкипрограммирования/лр3/prog_lr3/example.py
3 2 9 7 4 1 9 4 8 3
17
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2. Работа программы примера №2



```
Run: example x
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Dmitry/Desktop/ncfu/Языкипрограммирования/лр3/prog_lr3/example.py
9 2 8 5 27 42 8 4 1 5
7
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3. Работа программы примера №3

Индивидуальное задание 1 (вариант 22). В кортежах U, D, V содержатся значения утренней, дневной и вечерней температуры соответственно за каждый день недели. Сформировать кортеж S, в котором будут содержаться значения среднедневной температуры. Определить среднее значение температуры за неделю.

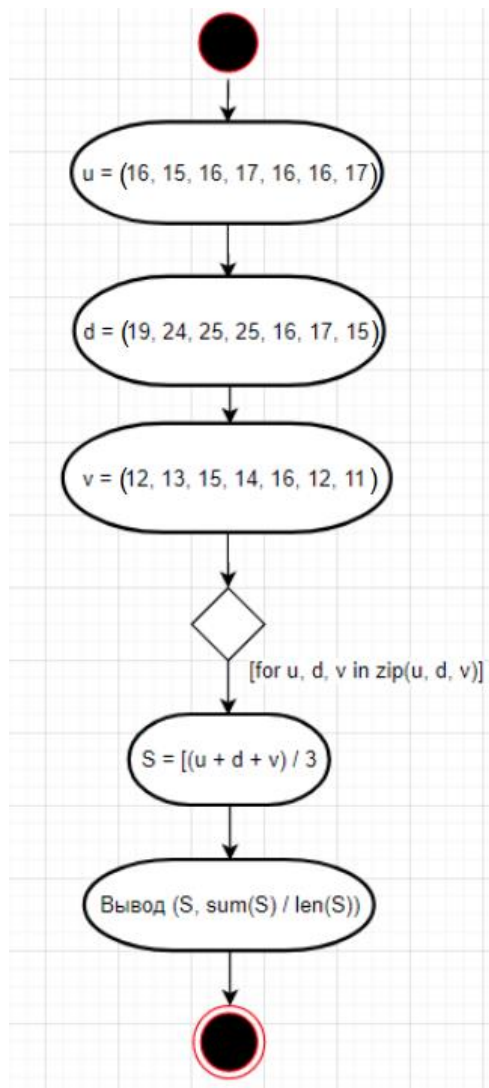


Рисунок 4. UML-диаграмма задания 1

```

Run: ind1 x
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Dmitry/Desktop/ncfu/Языкипрограммирования/лр3/prog_lr3/ind1
.py
[15.666666666666666, 17.333333333333332, 18.666666666666668, 18.666666666666668, 16.0, 15.0, 14
.333333333333334] 16.523809523809526
Process finished with exit code 0
  
```

Рисунок 5. Результат работы программы задания 1

Индивидуальное задание 2 (вариант 2). В кортеже, состоящем из вещественных элементов, вычислить:

- 1) сумму положительных элементов кортежа;
- 2) произведение элементов кортежа, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.

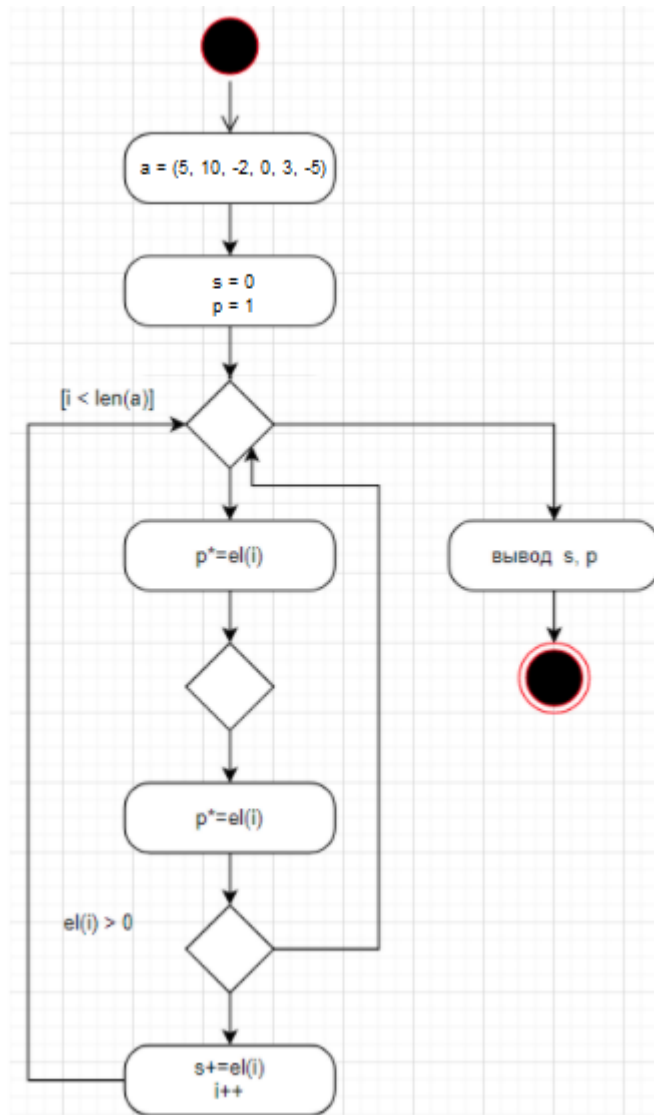


Рисунок 6. UML-диаграмма задания 2

```

Run: ind2 x
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe C:/Users/Dmitry/Desktop/ncfu/Языкипрограммирования/лр3/prog_lr3/ind2.py
Сумма положительных элементов списка = 18
Произведение элементов списка, расположенных между максимальным и минимальным элементами = 0
Process finished with exit code 0
  
```

Рисунок 7. Результат работы программы задания 2

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое списки в языке Python?

Списки – это структуры данных для хранения объектов различных типов.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Назначением кортежей является безопасность данных от случайного изменения, экономия места и прирост производительности (по сравнению со списками).

3. Как осуществляется создание кортежей?

Создание кортежей осуществляется несколькими способами:

- а) созданием переменной, определённой как последовательность данных, заключённых в круглые скобки;
- б) использованием команды `tuple()`.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется через указание индекса.

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Деструктуризация нужна для облегчения работы с кортежами и избавления от необходимости запоминать, по какому индексу что лежит.

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Кортежи получают данные из переменных.

7. Как выбрать элементы кортежа с помощью среза?

Создать новый кортеж, указать название старого кортежа и в квадратных скобках указать нижнюю и верхнюю границы среза.

8. Как выполняется конкатенация и повторение кортежей?

Конкатенация выполняется сложением двух кортежей. Повторение умножением переменной кортежа на положительное число.

9. Как выполняется обход элементов кортежа?

Обход элементов производится с помощью операторов цикла `while` или `for`.

10. Как проверить принадлежность элемента кортежу?

Ввести элемент, который нужно проверить на вхождение, присвоить ему переменную, затем операторами `if` и `else` прописать правила: если элемент входит в кортеж, выводить «True», если нет – «False».

11. Какие методы работы с кортежами Вам известны?

Метод `index()`, `count()`.

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

Да, допустимо.

13. Как создать кортеж с помощью спискового включения.

```
[(x, y) for x, y in [(1, 2), (3, 4), (5, 6)]]
```

Вывод по проделанной работе: приобретены навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.