

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

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №2.5

Работа с кортежами в языке Python

Выполнил студент группы

ИВТ-б-о-21-1

Мальцев Н.А. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель

Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь 2022

Работа с кортежами в языке Python.

Цель работы: приобретение навыков по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.10.

Порядок выполнения работы:

1. Проработка примеров:

1) Создание кортежа из итерированного объекта:

Код программы:

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

import sys

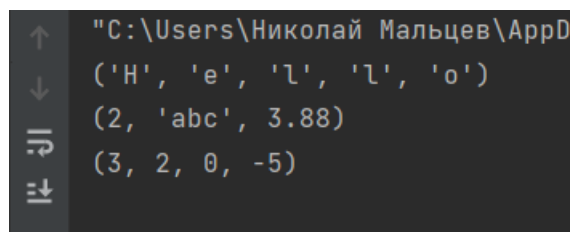
if __name__ == '__main__':

    d = tuple('Hello')
    print(d)

    lst = [2, "abc", 3.88]
    e = tuple(lst)
    print(e)

    f = tuple((3, 2, 0, -5))
    print(f)
```

Результат работы программы:



```
"C:\Users\Николай Мальцев\AppData
('H', 'e', 'l', 'l', 'o')
(2, 'abc', 3.88)
(3, 2, 0, -5)
```

Рисунок 1. Результат работы программы из первого примера

2) Взятие среза в кортеже:

Код программы:

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

if __name__ == '__main__':

    A = (0, 1, 2, 3)
    item = A[0:2]
    print(item)

    A = (2.5, ['abcd', True, 3.1415], 8, False, 'z')
```

```

item = A[1:3]
print(item)

A = (3, 8, -11, "program")
B = ("Python", A, True)
item = B[:3]
print(item)
item = B[1:]
print(item)

```

Результат работы программы:

```

"C:\Users\Николай Мальцев\AppData\Local\Python\Python39\python.exe"
(0, 1)
(['abcd', True, 3.1415], 8)
('Python', (3, 8, -11, 'program'), True)
((3, 8, -11, 'program'), True)

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 2. Результат работы программы из второго примера

3) Конкатенция:

Код программы:

```

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

if __name__ == '__main__':
    A = (1, 2, 3)
    B = (4, 5, 6)
    C = A + B
    print(C)

    D = (3, "abc") + (-7.22, ['a', 5])
    print(D)

    A = ('a', 'aa', 'aaa')
    B = A + (1, 2) + (True, False)
    print(B)

    A = (1, 2, 3) * 3
    print(A)

    B = ("ab", ["1", "12"]) * 2
    print(B)

```

Результат работы программы:

```

"C:\Users\Николай Мальцев\AppData\Local\Pro
(1, 2, 3, 4, 5, 6)
(3, 'abc', -7.22, ['a', 5])
('a', 'aa', 'aaa', 1, 2, True, False)
(1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3)
('ab', ['1', '12'], 'ab', ['1', '12'])

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3. Результат работы программы из примера 3

4) Обход кортежа в цикле:

Код программы:

```

#!/usr/bin/env python3
# __coding: utf-8 __

if __name__ == '__main__':
    A = ("abc", "abcd", "bcd", "cde")
    for item in A:
        print(item)

    A = (-1, 3, -8, 12, -20)
    i = 0
    k = 0
    while i < len(A):
        if A[i] < 0:
            k = k + 1
        i = i + 1
    print("k = ", k)

    B = [item * 2 for item in A]
    print("A = ", A)
    print("B = ", B)

```

Результат работы программы:

```

↑ "C:\Users\Николай Малы
↓ abc
↺ abcd
↻ bcd
⇓ cde
⇓
⇓

```

Рисунок 4. Результат работы программы из примера 4

5) Пример 1:

Код программы:

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

import sys

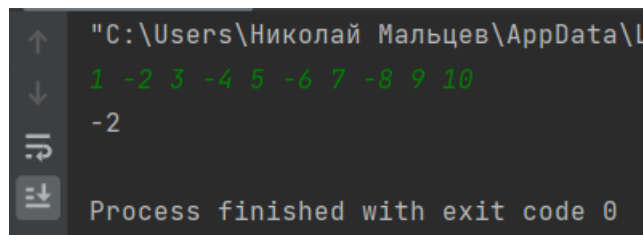
if __name__ == '__main__':

    A = tuple(map(int, input().split()))

    if len(A) != 10:
        print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
        exit(1)

    s = sum(a for a in A if abs(a) < 5)
    print(s)
```

Результат работы программы:



```
"C:\Users\Николай Мальцев\AppData\Local
1 -2 3 -4 5 -6 7 -8 9 10
-2
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 5. Результат работы программы из примера 5

2. Выполнение индивидуального задания (вариант 9):

Если в кортеже есть хотя бы одна тройка соседних чисел, в которой средний элемент больше своих «соседей», т. е. предшествующего и последующего, то напечатать все элементы, предшествующие элементам последней из таких троек.

Код программы:

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

if __name__ == '__main__':

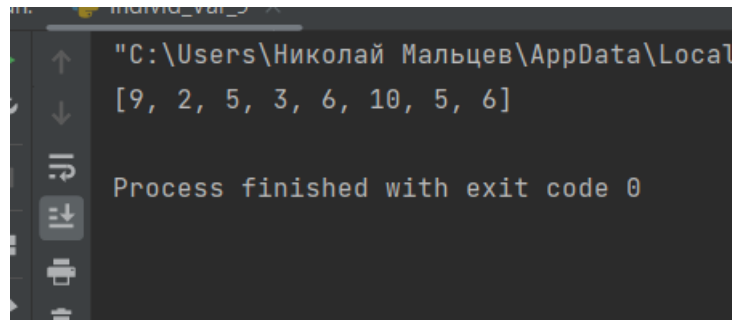
    # A = tuple(map(int, input().split()))

    A = (9, 2, 5, 3, 6, 10, 5, 6, 0, 13, 2)

    ind = 0
    # Нахожу последнюю тройку элементов, в которой средний больше соседних
    for i in range(1, len(A)):
        if (A[i - 1] < A[i]) and (A[i + 1] < A[i]):
            ind = i
```

```
# Вывожу в строку все элементы, предшествующие этой тройки  
print([A[i] for i in range(0, ind-1)])
```

Результат работы программы:



```
"C:\Users\Николай Мальцев\AppData\Local  
[9, 2, 5, 3, 6, 10, 5, 6]  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6. Результат работы программы к индивидуальному заданию

Вывод: в ходе работы были изучены кортежи в языке программирования Python версии 3.10, а также проработаны примеры их использования.