

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 №2.5
дисциплины
«Основы кроссплатформенного программирования»

Выполнил:
Наумов Никита Викторович 1 курс,
группа ИТС-б-о-22-1,
11.03.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»,
направленность (профиль)
«Инфокоммуникационные системы и
сети», заочная форма обучения

(подпись)

Проверил:
Воронкин Р. А., доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

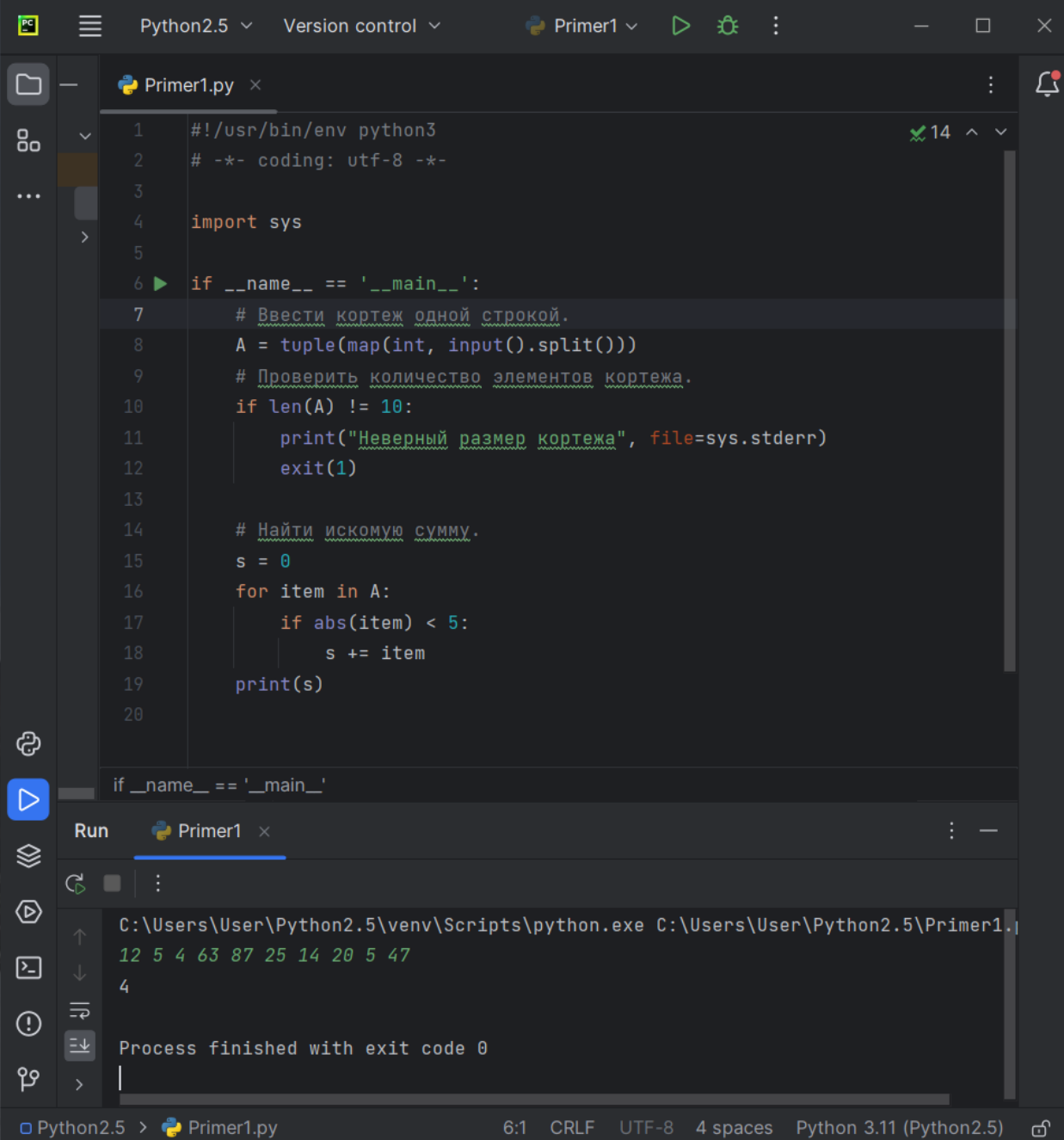
Ставрополь, 2023 г.

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.

Ход работы:

Пример 1.



```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  import sys
5
6  if __name__ == '__main__':
7      # Ввести кортеж одной строкой.
8      A = tuple(map(int, input().split()))
9      # Проверить количество элементов кортежа.
10     if len(A) != 10:
11         print("Неверный размер кортежа", file=sys.stderr)
12         exit(1)
13
14     # Найти искомую сумму.
15     s = 0
16     for item in A:
17         if abs(item) < 5:
18             s += item
19     print(s)
20
```

Run Primer1

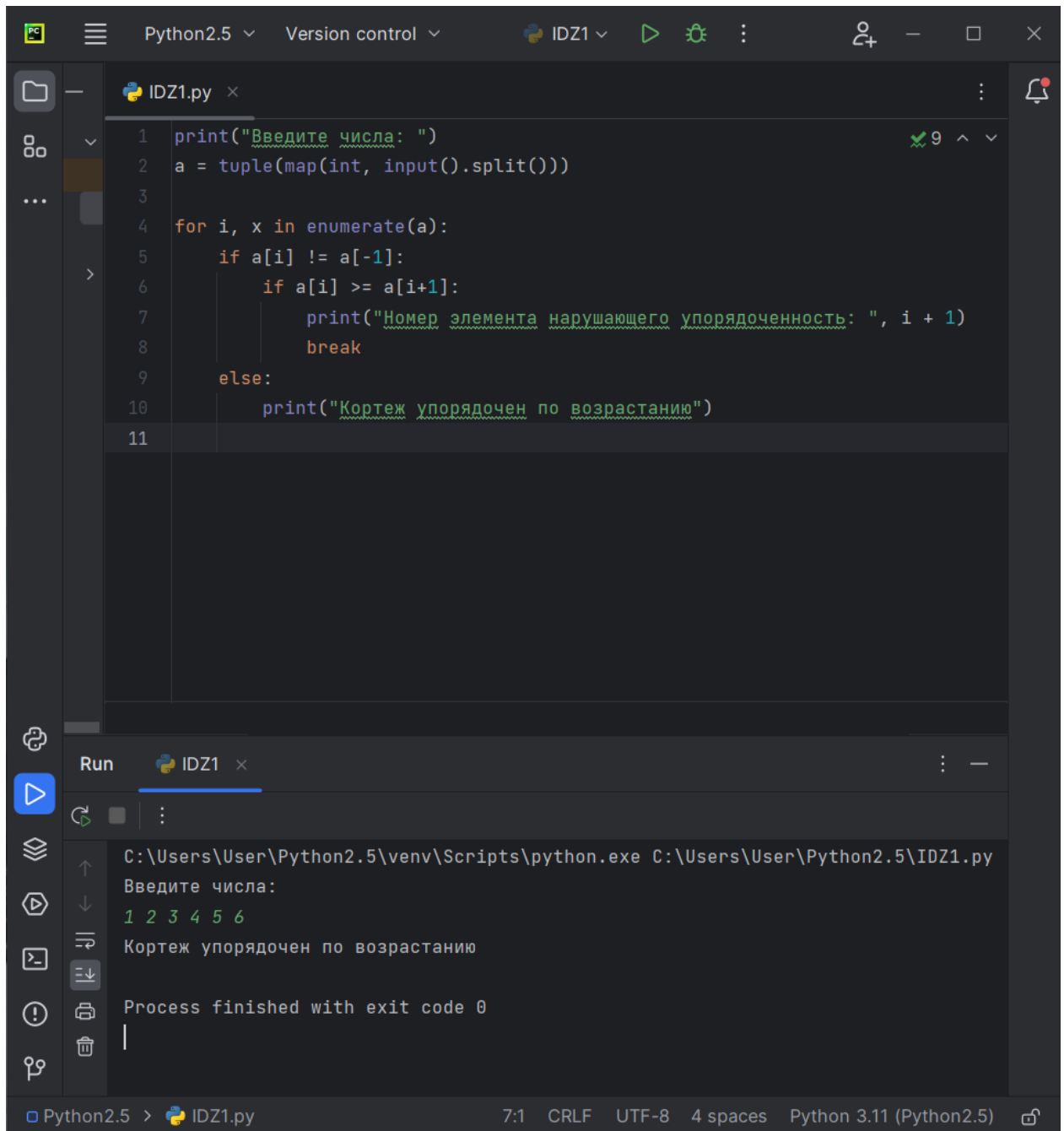
C:\Users\User\Python2.5\venv\Scripts\python.exe C:\Users\User\Python2.5\Primer1.py
12 5 4 63 87 25 14 20 5 47
4

Process finished with exit code 0

Рисунок 1 – Пример 1.

Индивидуальное задание:

Задание 1.



The screenshot shows an IDE window with a Python file named IDZ1.py. The code checks if a tuple of numbers is sorted in ascending order. The output window shows the program running successfully with the input '1 2 3 4 5 6' and the message 'Кортеж упорядочен по возрастанию'.

```
1 print("Введите числа: ")
2 a = tuple(map(int, input().split()))
3
4 for i, x in enumerate(a):
5     if a[i] != a[-1]:
6         if a[i] >= a[i+1]:
7             print("Номер элемента нарушающего упорядоченность: ", i + 1)
8             break
9     else:
10        print("Кортеж упорядочен по возрастанию")
11
```

Run IDZ1

C:\Users\User\Python2.5\venv\Scripts\python.exe C:\Users\User\Python2.5\IDZ1.py

Введите числа:
1 2 3 4 5 6

Кортеж упорядочен по возрастанию

Process finished with exit code 0

Рисунок 2 – ИДЗ 1.

Контрольные вопросы:

1. Что такое кортежи в языке Python?

Список (list) – это структура данных для хранения объектов различных типов. В нем можно хранить объекты различных типов. Размер списка не статичен, его можно изменять. Список по своей природе является изменяемым типом данных. Переменная, определяемая как список, содержит ссылку на

структуру в памяти, которая в свою очередь хранит ссылки на какие-либо другие объекты или структуры.

2. Каково назначение кортежей в языке Python?

Для создания списка нужно заключить элементы в квадратные скобки.

3. Как осуществляется создание кортежей?

При создании списка в памяти резервируется область, которую можно условно назвать некоторым “контейнером”, в котором хранятся ссылки на другие элементы данных в памяти. В отличие от таких типов данных, как число или строка, содержимое “контейнера” списка можно менять.

4. Как осуществляется доступ к элементам кортежа?

Доступ к элементам кортежа осуществляется также как к элементам списка – через указание индекса. Но, как уже было сказано – изменять элементы кортежа нельзя!

5. Зачем нужна распаковка (деструктуризация) кортежа?

Для объединения списков можно использовать оператор сложения (+).

Список можно повторить с помощью оператора умножения (*).

6. Какую роль играют кортежи в множественном присваивании?

Для того, чтобы проверить, есть ли заданный элемент в списке Python необходимо использовать оператор in.

7. Как определить число вхождений заданного элемента в список?

Метод count можно использовать для определения числа, сколько раз данный элемент встречается в списке.

8. Как осуществляется добавление (вставка) элемента в список?

Метод append можно использовать для добавления элемента в список.

Метод insert можно использовать, чтобы вставить элемент в список.

9. Как выполнить сортировку списка?

Для сортировки списка нужно использовать метод sort. Для сортировки списка в порядке убывания необходимо вызвать метод sort с аргументом reverse=True.

10. Как удалить один или несколько элементов из списка?

Удалить элемент можно, написав его индекс в методе pop. Если не указывать индекс, то функция удалит последний элемент. Элемент можно удалить с помощью метода remove. Оператор del можно использовать для тех же целей. Можно удалить несколько элементов с помощью оператора среза. Можно удалить все элементы из списка с помощью метода clear.

11. Что такое списковое включение и как с его помощью осуществлять обработку списков?

List Comprehensions чаще всего на русский язык переводят как абстракция списков или списковое включение, является частью синтаксиса языка, которая предоставляет простой способ построения списков. В языке Python есть две очень мощные функции для работы с коллекциями: map и filter. Они позволяют использовать функциональный стиль программирования, не прибегая к помощи циклов, для работы с такими типами, как list, tuple, set, dict и т.п. Списковое включение позволяет обойтись без этих функций.

12. Какие существуют функции агрегации для работы со списками?

Для работы со списками Python предоставляет следующие функции:

1. `len(L)` - получить число элементов в списке L.
2. `min(L)` - получить минимальный элемент списка L.
3. `max(L)` - получить максимальный элемент списка L.
4. `sum(L)` - получить сумму элементов списка L, если список L содержит только числовые значения.

13. Как создать копию списка?

`copy.copy(x)`

14. Самостоятельно изучите функцию `sorted` языка Python. В чем ее отличие от метода `sort` списков?

Функция `sorted()` в Python возвращает отсортированный список из элементов в итерируемом объекте. `list.sort()` на 13% быстрее, чем `sorted()`.

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы приобретены навыки по работе с кортежами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x