

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

Кафедра инфокоммуникаций

**Отчет по лабораторной работе №4.5**

**Аннотация типов**

**По дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Плотников Д. В. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил Воронкин Р. А. \_\_\_\_\_

(подпись)

**Цель работы:** приобретение навыков по работе с аннотациями типов при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x. Рассмотрен вопрос контроля типов переменных и функций с использованием комментариев и аннотаций. Приведено описание PEP'ов, регламентирующих работу с аннотациями, и представлены примеры работы с инструментом *myru* для анализа Python кода.

### Ход работы

1. Создал новый собственный репозиторий. Ссылка на репозиторий: [https://github.com/Dmitry-15/4.5\\_laba](https://github.com/Dmitry-15/4.5_laba).
2. Ознакомившись с теорией выполнил для начала пример.

```
C:\tools\Anaconda3\envs\4.3_laba\python.exe C:/Users/Plotnikov/PycharmProjects/4.5_laba/primer.py
>>> add
Фамилия и инициалы? Плотников Д.В.
Должность? Студент
Год поступления? 2020
>>> list
```

No	Ф.И.О.	Должность	Год
1	Плотников Д.В.	Студент	2020

Рисунок 1 – Выполнение примера

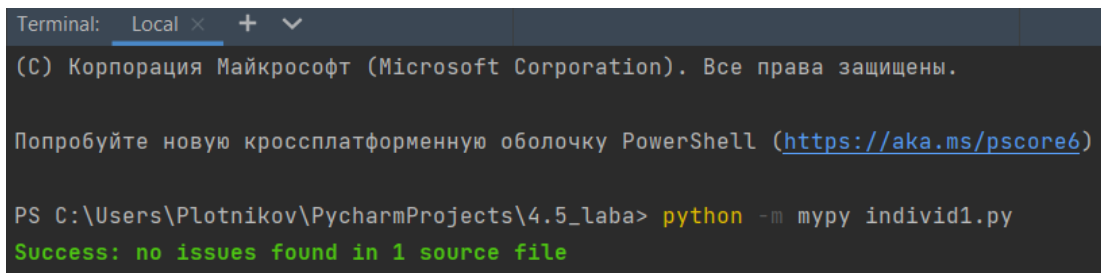
### Индивидуальное задание

1. Условие задания: выполнить индивидуальное задание 2 лабораторной работы 2.19, добавив аннотации типов. Выполнить проверку программы с помощью утилиты *myru*.

```
C:\tools\Anaconda3\envs\4.3_laba\python.exe C:/Users/Plotnikov/PycharmProjects/4.5_laba/individ.py
>>> add
ФИО: Плотников Д. В.
Знак зодиака: Лев
Дата рождения 15.08.2002
>>> list
```

No	Ф.И.О.	Знак зодиака	Дата рождения
1	Плотников Д. В.	Лев	15.08.2002

Рисунок 4 – Добавление человека



```
Terminal: Local x + v
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Попробуйте новую кроссплатформенную оболочку PowerShell (https://aka.ms/pscore6)

PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\4.5_laba> python -m mypy individ1.py
Success: no issues found in 1 source file
```

Рисунок 5 – Проверка программы с помощью утилиты mypy

### Контрольные вопросы:

1. Для чего нужны аннотации типов в языке Python?

Для того чтобы повысить информативность исходного кода, и иметь возможность с помощью сторонних инструментов производить его анализ.

2. Как осуществляется контроль типов в языке Python?

Один из возможных вариантов решения данной задачи – это использование комментариев, составленных определенным образом.

3. Какие существуют предложения по усовершенствованию Python для работы с аннотациями типов?

- PEP 3107;
- PEP 484;
- PEP 526;
- PEP 563.

4. Как осуществляется аннотирование параметров и возвращаемых значений функций?

Аннотация для аргумента определяется через двоеточие после его имени. Аннотация, определяющая тип возвращаемого функцией значения, указывается после ее имени с использованием символов ->

5. Как выполнить доступ к аннотациям функций?

Доступ к использованным в функции аннотациям можно получить через атрибут `__annotations__`, в котором аннотации представлены в виде словаря, где ключами являются атрибуты, а значениями – аннотации.

6. Как осуществляется аннотирование переменных в языке Python?

`var = value # type: annotation`

`var: annotation; var = value`  
`var: annotation = value`

7. Для чего нужна отложенная аннотация в языке Python? Чтобы убрать ошибку, возникающую во время импорта модуля.

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы успешно были приобретены простейшие навыки по работе с аннотациями типов при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x. Рассмотрен вопрос контроля типов переменных и функций с использованием комментариев и аннотаций.