

**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 в Python»**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Дыбов Д.В. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2022

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 туру для анализа Python кода.

Ход Работы

1. Создал новый репозиторий для лабораторной работы №4.5;
2. Клонировал созданный репозиторий на компьютер;
3. Создал новый PyCharm проект в папке репозитория;
4. Проработал пример:

```
>>> ooo
Фамилия и инициалы? Иванов Д.А
Должность? Кассир
Год поступления? 2020
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| № |           Ф.И.О.           |      Должность      |      Год      |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | Иванов Д.А                 |      Кассир        |      2020     |
+-----+-----+-----+-----+
>>>
```

Рисунок 1 – Результат выполнения примера

5. Выполнил индивидуальное задание;
6. Проверил задание на работоспособность:

```

>>> add
Пункт назначения: Трост
Номер рейса: 14
Тип самолёта: 127
>>> add
Пункт назначения: Стохес
Номер рейса: 3
Тип самолёта: 621
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| № | Пункт назначения | Номер рейса | Тип самолёта |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Трост | 14 | 127 |
| 2 | Стохес | 3 | 621 |
+-----+-----+-----+-----+
>>>

```

Рисунок 2 – Результат выполнения индивидуального задания

7. Проверил программу через утилиту mypy:

```

PS C:\Program Files\Git\laba4.5> python -m mypy Individual.py
Success: no issues found in 1 source file
PS C:\Program Files\Git\laba4.5> 

```

Рисунок 3 – Результат проверки задания с помощью mypy

8. Проверил пример на наличие ошибок:

PythonChecker Makes Your Code 100% Great Again

[Guido](#)

Lines: 86

Hints: 0

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

from dataclasses import dataclass, field
from datetime import date
import logging
```

Рисунок 4 – Результат проверки примера на наличие ошибок

9. Проверил индивидуальное задание на наличие ошибок:

PythonChecker Makes Your Code 100% Great Again

[Guido](#)

Lines: 52

Hints: 0

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

from dataclasses import dataclass, field
from datetime import date
import logging
```

Рисунок 5 – Результат проверки индивидуального задания на наличие ошибок

Ответы на 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?

Когда переменная имеет тип, который пока ещё не объявлен. Решением этой проблемы может служить отложенная обработка аннотаций.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы успешно были приобретены навыки с аннотациями типов при написании программ с помощью языка программирования Python.