

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №5

Аннотация типов

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Злыгостев И.С. « » \_\_\_\_\_ 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 mypy для анализа Python кода.

### Ход работы

1. Изучив методические указания, приступил к выполнению задания для моего варианта.

```
import argparse
import pathlib
import colorama #type: ignore
from colorama import Fore, Back, Style

def tree(directory: pathlib.Path) -> None:
    print(Fore.RED + f'|-- {directory}')
    for path in sorted(directory.glob('*')):
        depth: int = len(path.relative_to(directory).parts)
        spacer: str = '\t' * depth
        print(Fore.YELLOW + f'{spacer}|-- \033 {path.name}')
        for new_path in sorted(directory.joinpath(path).glob('*')):
            depth2: int = len(new_path.relative_to(directory.joinpath(path)).parts)
            spacer2: str = '\t\t' * depth2
            print(Fore.BLUE + f'{spacer2}|-- \033 {new_path.name}')
```

Рисунок 5.1 – Код задания, дополненный аннотацией типов

```
(demo-4.5) C:\Users\zligo\Documents\GitHub\OOP-4.5>python -m mypy "Задание 1.py"
Success: no issues found in 1 source file
```

Рисунок 5.2 – Проверка при помощи 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 (наверное самый логичный) 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 были приобретены основные навыки по работе с аннотацией типов в языке программирования Python.