

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 №4.5
«Аннотация типов»

Выполнила:
Кузнецова Алена Валерьевна
3 курс, группа ИВТ-б-о-21-1,
09.03.01 «Информатика
и вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем»,
очная форма обучения

(подпись)

Ставрополь, 2023 г.

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.

Выполнение работы:

Выполнить индивидуальное задание 2 лабораторной работы 2.19, добавив аннотации типов. Выполнить проверку программы с помощью утилиты mypy.

```
>>> add
Пункт назначения: Ставрополь
Номер рейса: 8923
Тип самолета Боинг
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| № | Пункт | Номер рейса | Самолет |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Ставрополь | 8923 | Боинг |
+-----+-----+-----+-----+
>>> save test.txt
```

Рисунок 1 – Результат

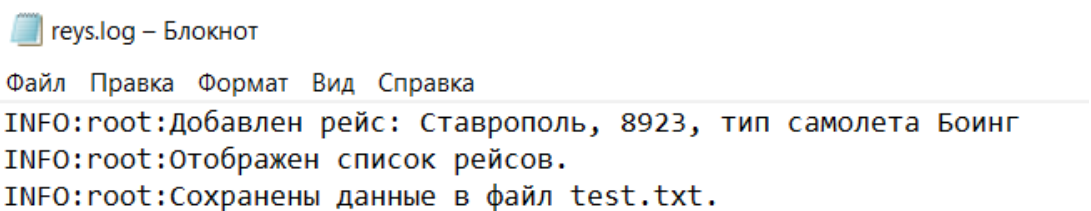


Рисунок 2 – Файл reys.log

Вывод: мы приобрели навыки по работе с аннотациями типов при написании программ с помощью языка программирования Python. Рассмотрен вопрос контроля типов переменных и функций с использованием комментариев и аннотаций.

Контрольные вопросы:

1 Для чего нужны аннотации типов в языке Python?

Аннотации типов в языке Python используются для объявления ожидаемых типов данных параметров функций, возвращаемых значений функций, переменных и атрибутов классов, что улучшает читаемость кода и помогает статическим анализаторам типов.

2 Как осуществляется контроль типа в языке Python?

Контроль типов в языке Python осуществляется с помощью статических анализаторов типов, таких как Муру, которые проверяют соответствие типов в соответствии с объявленными аннотациями, но не во время выполнения программы.

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

Предложения по усовершенствованию Python для работы с аннотациями типов включают в себя улучшение поддержки аннотаций в стандартной библиотеке, расширение возможностей аннотаций, в том числе поддержку дженериков, и улучшение инструментов для работы с аннотациями.

4 Как осуществляется аннотирование параметров и возвращаемых значений функций?

Аннотирование параметров и возвращаемых значений функций осуществляется путем добавления аннотаций типов непосредственно после имени параметра или перед оператором `->` для возвращаемых значений.

5 Как выполнить доступ к аннотациям функций?

Доступ к аннотациям функций можно выполнить, обратившись к атрибуту `__annotations__` функции.

6 Как осуществляется аннотирование переменных в языке Python?

Аннотирование переменных в языке Python осуществляется путем добавления аннотаций типов после имени переменной с помощью двоеточия.

7 Для чего нужна отложенная аннотация в языке Python?

Отложенная аннотация в языке Python позволяет отложить вычисление аннотации до момента ее фактического использования, что может быть полезно для избегания циклических зависимостей.