

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

Отчет по лабораторной работе № 4.5

Аннотация типов

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Ищенко М.А.

Работа защищена « » _____ 20__ г.

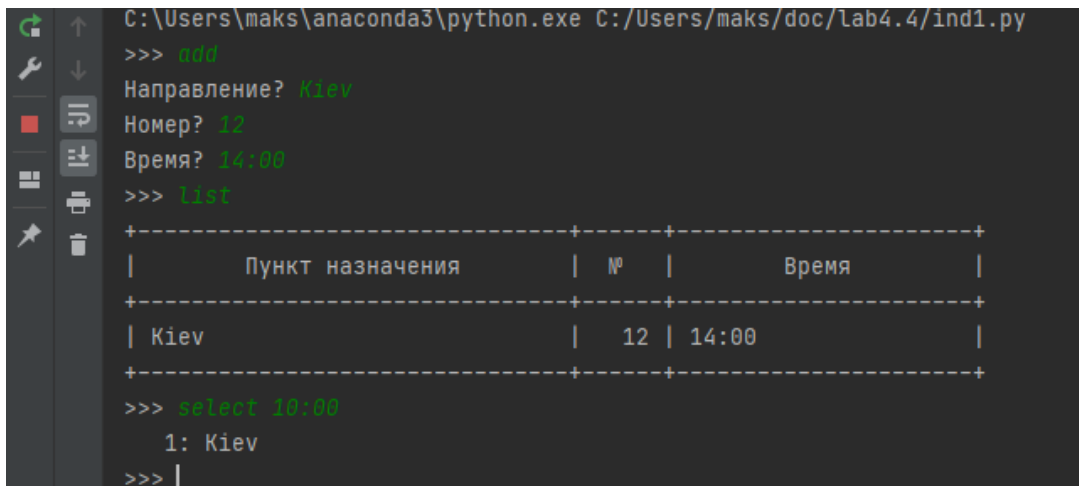
Проверил(а) _____

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.

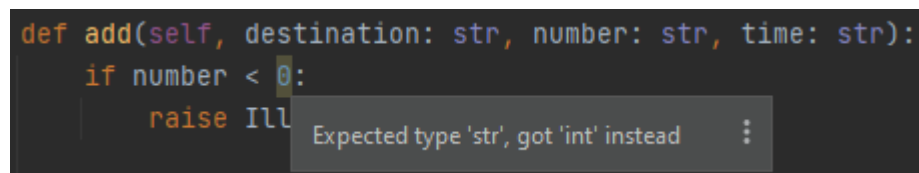
Создан общедоступный репозиторий на GitHub. Дополнен файл .gitignore необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.

Выполнено индивидуальное задание варианта, рис. 1-6



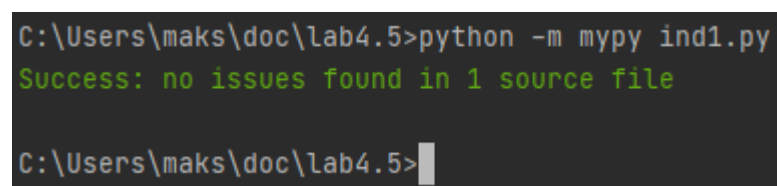
```
C:\Users\maks\anaconda3\python.exe C:/Users/maks/doc/lab4.4/ind1.py
>>> add
Направление? Kiev
Номер? 12
Время? 14:00
>>> list
+-----+-----+-----+
| Пункт назначения | № |      Время      |
+-----+-----+-----+
| Kiev             | 12 |      14:00      |
+-----+-----+-----+
>>> select 10:00
1: Kiev
>>>
```

Рисунок 1



```
def add(self, destination: str, number: str, time: str):
    if number < 0:
        raise Ill
Expected type 'str', got 'int' instead
```

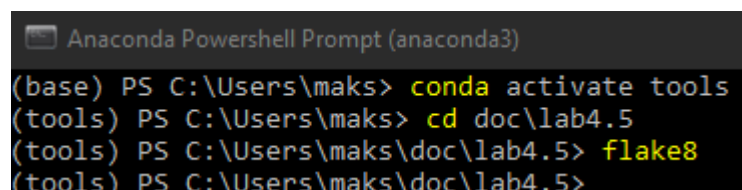
Рисунок 2



```
C:\Users\maks\doc\lab4.5>python -m mypy ind1.py
Success: no issues found in 1 source file
C:\Users\maks\doc\lab4.5>
```

Рисунок 3

Программы проверены на flake8, рис. 4



```
Anaconda PowerShell Prompt (anaconda3)
(base) PS C:\Users\maks> conda activate tools
(tools) PS C:\Users\maks> cd doc\lab4.5
(tools) PS C:\Users\maks\doc\lab4.5> flake8
(tools) PS C:\Users\maks\doc\lab4.5>
```

Рисунок 4

Контрольные вопросы:

1. Для чего нужны аннотации типов в языке Python?

Аннотации типов – это новая возможность, описанная в PEP484, которая позволяет добавлять подсказки о типах переменных. Они используются, чтобы информировать читателя кода, каким должен быть тип переменной. Это

2. Как осуществляется контроль типов в языке Python?

Если необходимо проконтролировать, что переменной будут присваиваться значения только строкового типа, мы должны: во-первых указать в комментарии о нашем намерении – это мы сделали, во-вторых использовать специальный инструмент, который выполнит соответствующую проверку. Таким инструментом является `myru`.

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

PEP 3107 – Function Annotations

PEP 484 – Type Hints

PEP 526 – Syntax for Variable Annotations

PEP 563 – Postponed Evaluation of Annotations

4. Как осуществляется аннотирование параметров и возвращаемых значений функций?

В функциях мы можем аннотировать аргументы и возвращаемое значение. 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. Возвращаемое функцией значение хранится в записи с ключом `return`.

6. Как осуществляется аннотирование переменных в языке Python?

Аннотации для переменных пишут через двоеточие после идентификатора. После этого может идти инициализация значения.

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 занятия были приобретены 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.