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 №4.1

«Элементы объектно-ориентированного программирования в языке Python»

Выполнил:
Горшков Виталий Игоревич
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 классами и объектами при написании программ с помощью языка программирования Python.

Выполение работы:

1. Создали общедоступный репозиторий на GitHub, в котором использована лицензия MIT и язык программирования Python.

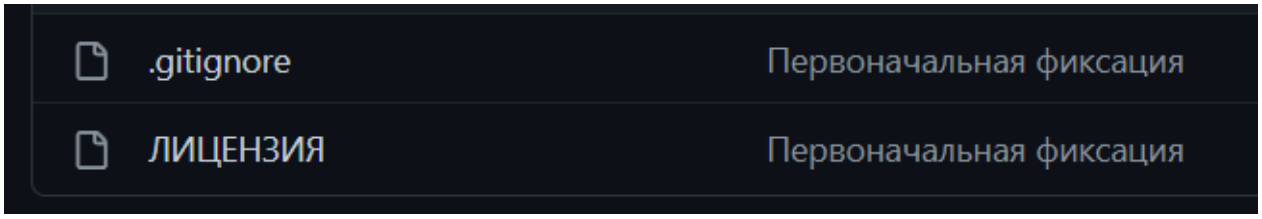

Рисунок 1 – Создание репозитория

2. Выполнили клонирование созданного репозитория.

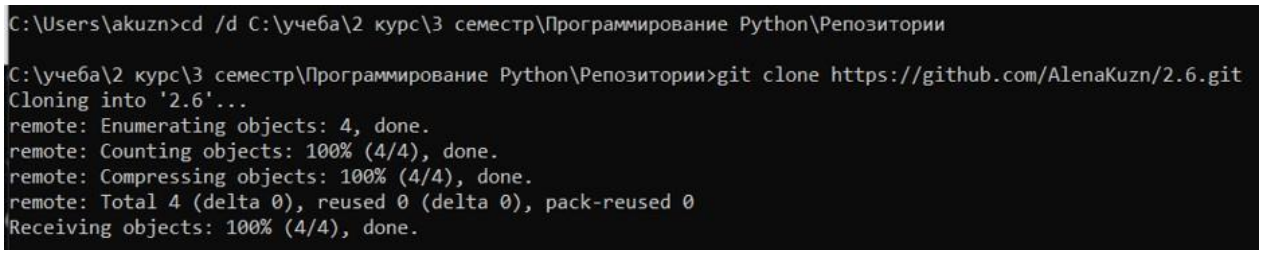

Рисунок 2 – Клонирование репозитория

3. Организовали свой репозиторий в соответствие с моделью git-flow.

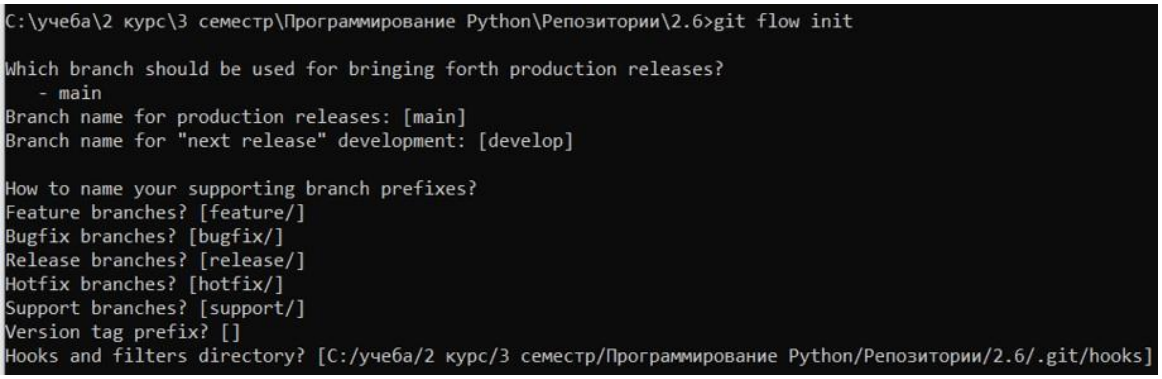

Рисунок 3 – Моделью ветвления git-flow

4. Проработали пример лабораторной работы:

```
Введите обыкновенную дробь: 1/6
1/6
22/24
14/24
3/24
4/18
```

Рисуно 4 – Результат

5. Выполнили индивдуальное задание:

Вариант 4

Задание 1

Поле first — целое положительное число, номинал купюры; номинал может принимать
значения 1, 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 Поле second — целое положительное число,
количество купюр данного достоинства. Реализовать метод summa() — вычисление
денежной суммы.

```
Введите номинал купюры (1, 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000): 500
Введите количество купюр данного достоинства: 2
Номинал купюры: 500
Количество купюр данного достоинства: 2
сумма купюр: 1000
```

Рисунок 5 – Результат задание 1

Задание 2

Создать класс Triangle для представления треугольника. Поля данных должн ы включать
углы и стороны. Требуется реализовать операции: получения и изменения полей данных,
вычисления площади, вычисления периметра, вычисления высот, а также определения
вида треугольника (равносторонний, равнобедренный или прямоугольный).

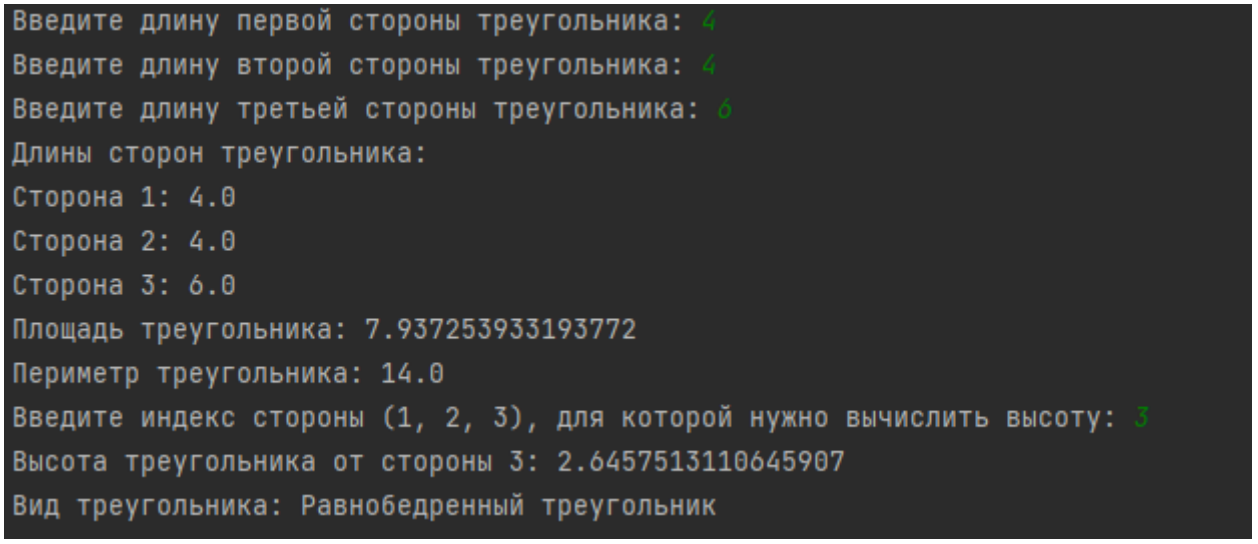

Рисунок 6 – Результат задание 2

Вывод: мы приобрели навыки по работе с классами и объектами при написании программ с помощью языка программирования Python.

Контрольные вопросы:

1. Как осуществляется объявление класса в языке Python?

Классы объявляются с помощью ключевого слова class и имени класса. Как правило, имя класса начинается с заглавной буквы и обычно является существительным или словосочетанием.

2. Чем атрибуты класса отличаются от атрибутов экземпляра?

Атрибуты класса являются общими для всех объектов этого класса, тогда как атрибуты экземпляра уникальны для каждого объекта.

3. Каково назначение методов класса?

Методы класса предназначены для выполнения определенных действий с данными класса. Они могут изменять значения атрибутов, выполнять вычисления, взаимодействовать с другими объектами и т.д.

4. Для чего предназначен метод__init__() класса?

Метод __init__() класса в Python используется для инициализации объектов класса, то есть задания начальных значений атрибутов объекта. Он вызывается автоматически при создании нового объекта класса. В методе

__init__() можно определить атрибуты объекта и задать им начальные значения.

5. Каково назначение self?

Аргумент self представляет конкретный экземпляр класса и позволяет нам получить доступ к его атрибутам и методам. В примере с __init___мы создаем атрибуты для конкретного экземпляра и присваиваем им значения аргументов метода. Важно использовать параметр self внутри метода, если мы хотим сохранить значения экземпляра для последующего использования.

6. Как добавить атрибуты в класс?

Для добавления атрибутов в класс нужно использовать ключевое слово "self" и указать имя атрибута внутри метода класса. Например:

```
class MyClass:
    def __init__(self, name):
        self.name = name

my_object = MyClass("John")
print(my_object.name)
```

7. Как осуществляется управление доступом к методам и атрибутам в языке Python?

Управление доступом к методам и атрибутам осуществляется с помощью модификаторов доступа: public (общедоступный), private (закрытый) и protected (защищенный).

Public - методы и атрибуты, к которым можно обратиться из любого места программы.

Private - методы и атрибуты, доступ к которым имеют только методы класса. Обозначаются двумя подчеркиваниями перед именем метода или атрибута.

Protected - методы и атрибуты, доступ к которым имеют только методы класса и его потомки. Обозначаются одним подчеркиванием перед именем метода или атрибута.

8. Каково назначение функции isinstance?

Функция isinstance() используется для проверки принадлежности объекта к определенному классу. Она принимает два аргумента: объект и тип (класс), и возвращает True, если объект является экземпляром этого класса, и False в противном случае. Например:

```
class MyClass:
    pass

my_object = MyClass()
print(isinstance(my_object, MyClass))
```