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**

**дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Выполнил:  Бересланов Рамазан  3 курс, группа ПИЖ-б-о-22-1,  09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка и сопровождение программного обеспечения», очная форма обучения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | |
|  | Руководитель практики:  Богданов С.С., ассистент кафедры инфокоммуникаций  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | |
|  |  |  |

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата защиты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ставрополь, 2024 г.

**Цель работы**: приобретение навыков по работе с классами и объектами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

1. Изучил теоретический материал.
2. Создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.

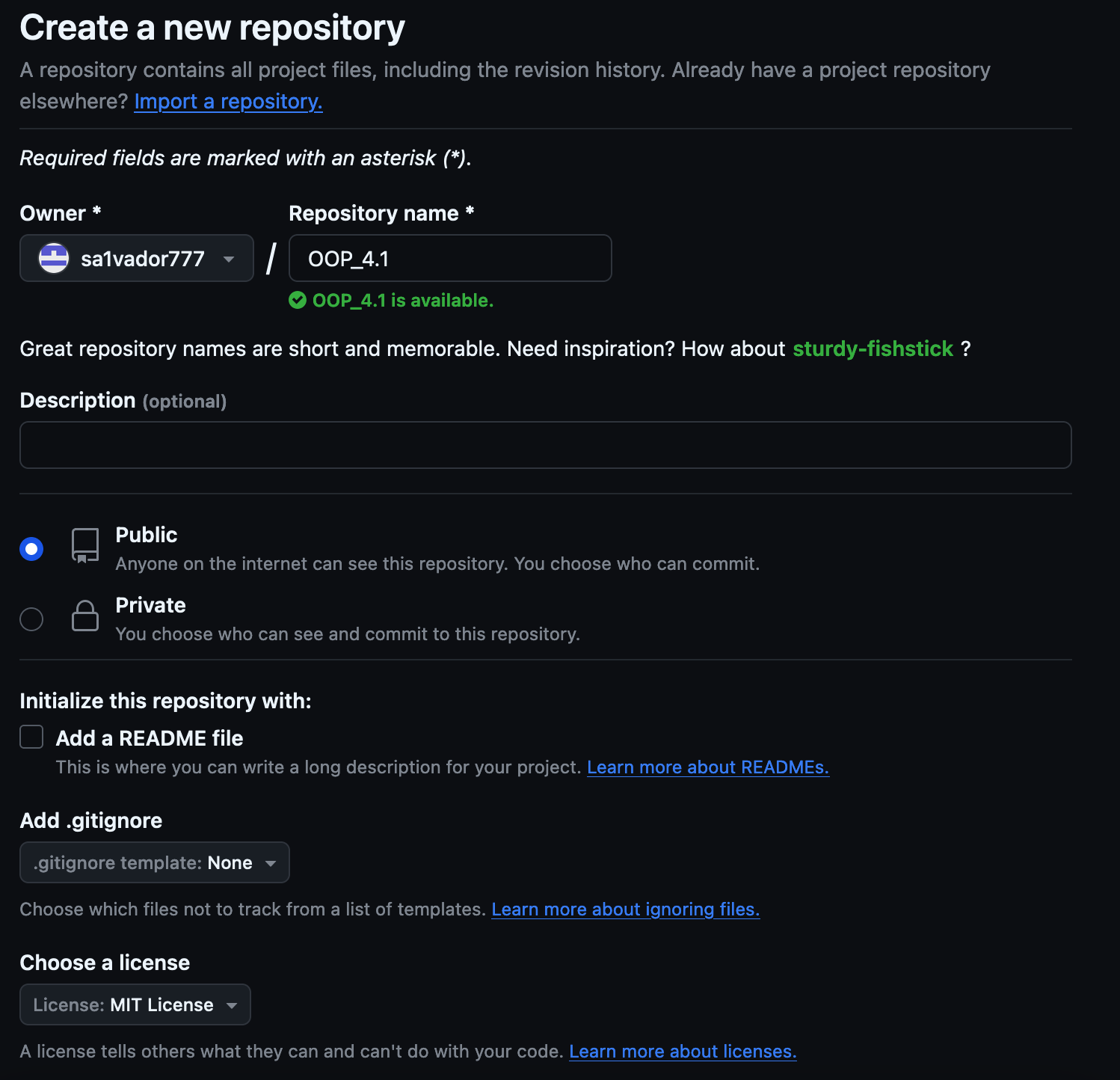


Рисунок 1 – Создание репозитория

1. Склонировал репозиторий на ПК.

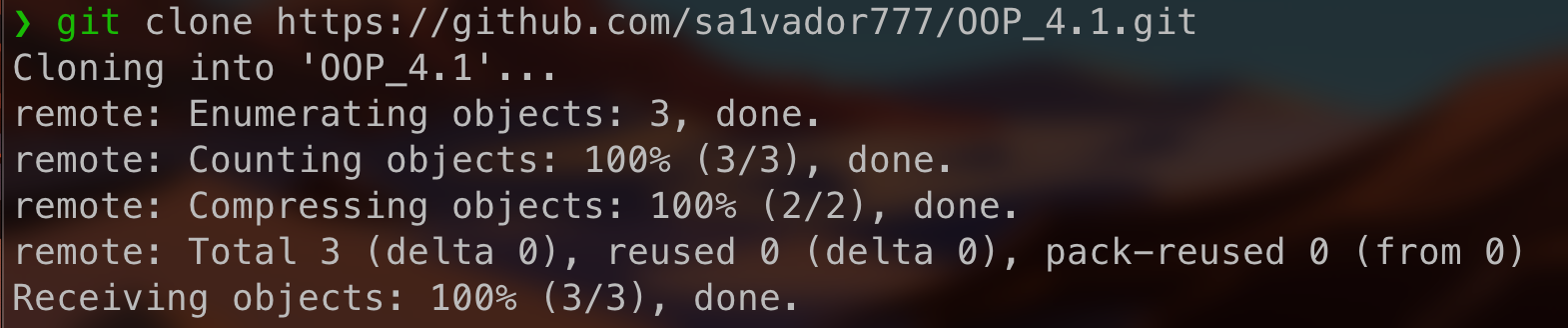


Рисунок 2 – Клонирование репозитория

1. Инициализировал модель ветвления git flow.

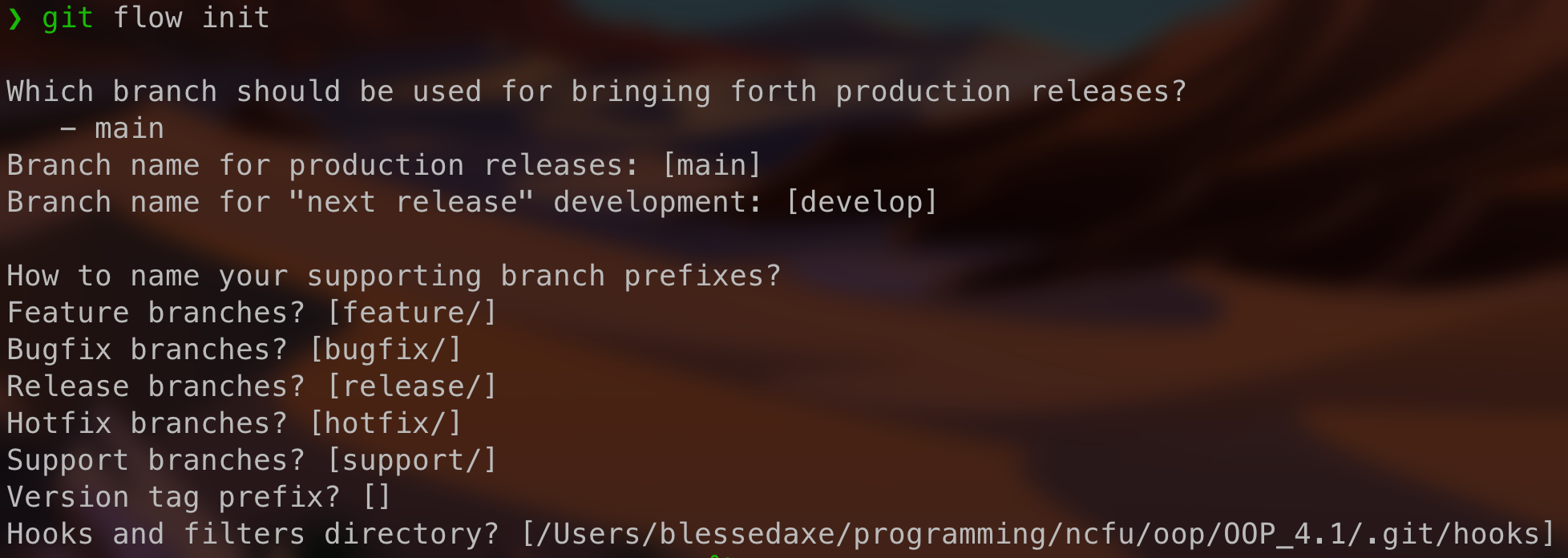


Рисунок 3 – Инициализация git-flow

1. Создал виртуальное окружение poetry

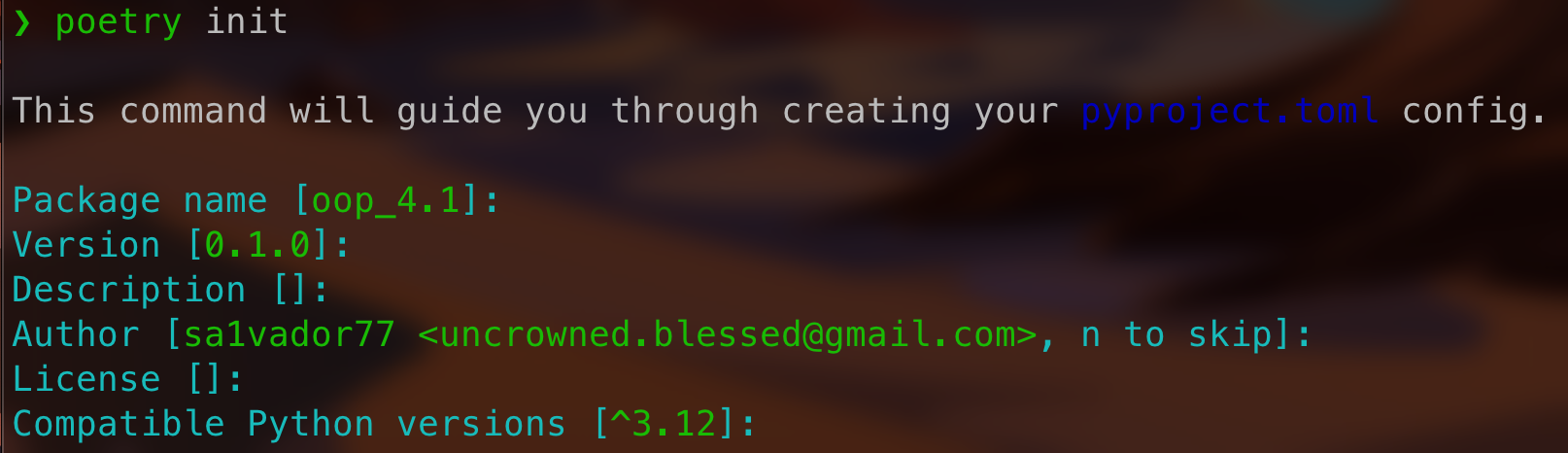


Рисунок 4 – Создание окружения poetry

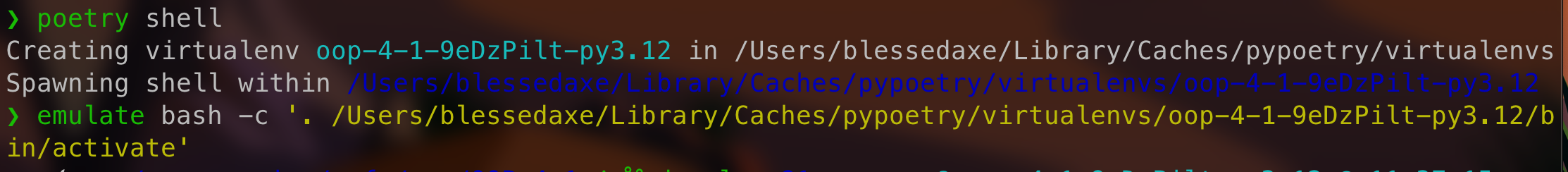


Рисунок 5 – Активация окружения

1. **Задание 1.**

Парой называется класс с двумя полями, которые обычно имею т имена **first** и **second**. Требуется реализовать тип данных с помощью такого класса. Во всех заданиях обязательно должны присутствовать:

* метод инициализации \_\_**init**\_\_; метод должен контролировать значения аргументов накорре ктность;
* ввод с клавиатуры **read**;
* вывод на экран **display**.

Реализовать внешнюю функцию с именем **make**\_**тип**() , где тип — тип реализуемой структуры. Функция должна получать в качестве аргументов значения для полей структуры и возвращать структуру требуемого типа. При передаче ошибочных параметров следует выводить сообщение и заканчивать работу. Номер варианта необходимо уточнить у преподавателя. В раздел программы, начинающийся после инструкции **if \_\_name\_\_ = '\_\_main\_\_'**: добавить код, демонстрирующий возможности разработанного класса.

Поле **first** — дробное число; поле **second** — целое число, показатель степени. Реализовать метод **power**() — возведение числа **first** в степень **second**. Метод должен правильно работать при любых допустимых значениях **first** и **second**.

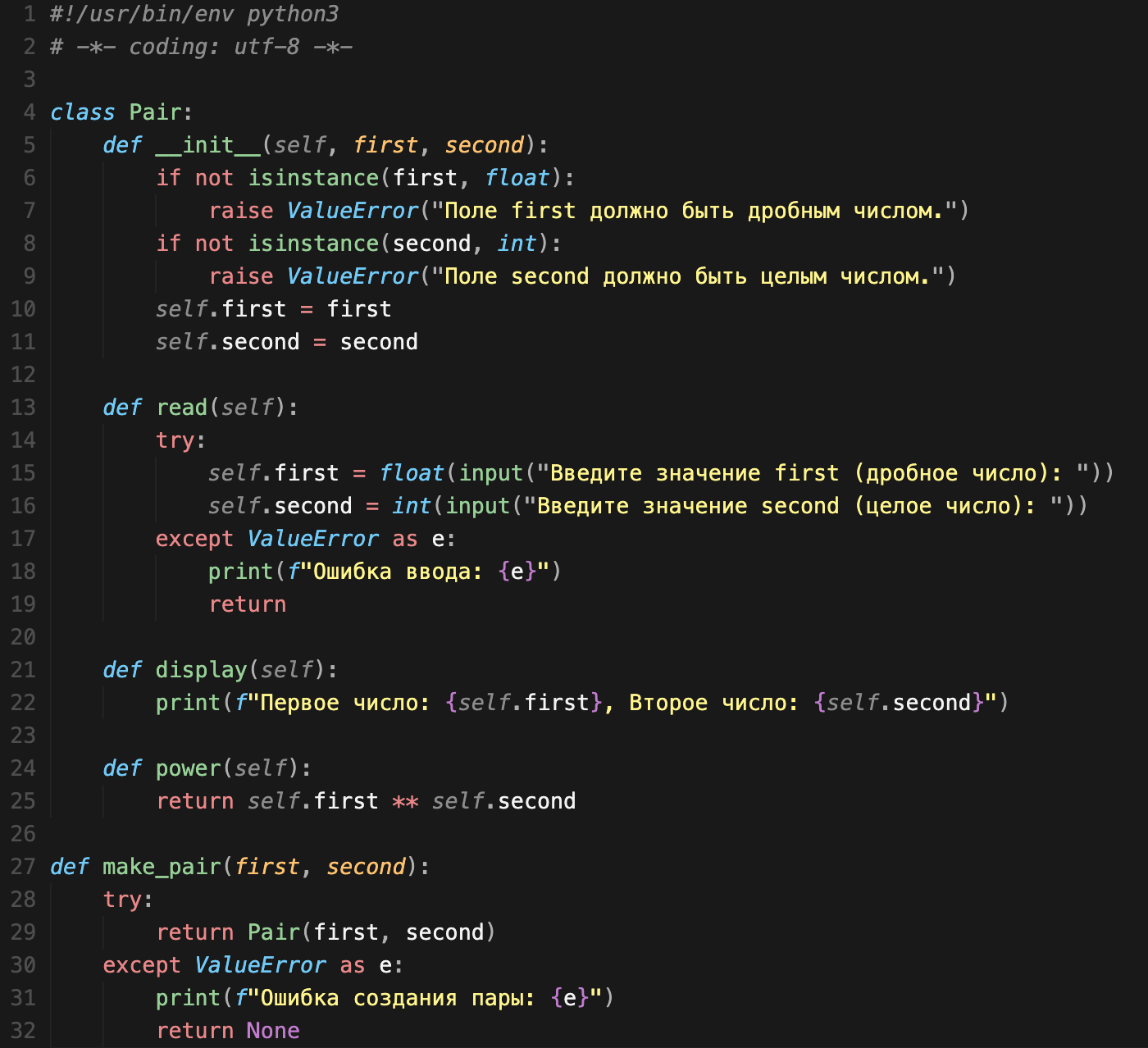


Рисунок 6 – Основной код индивидуального задания №1

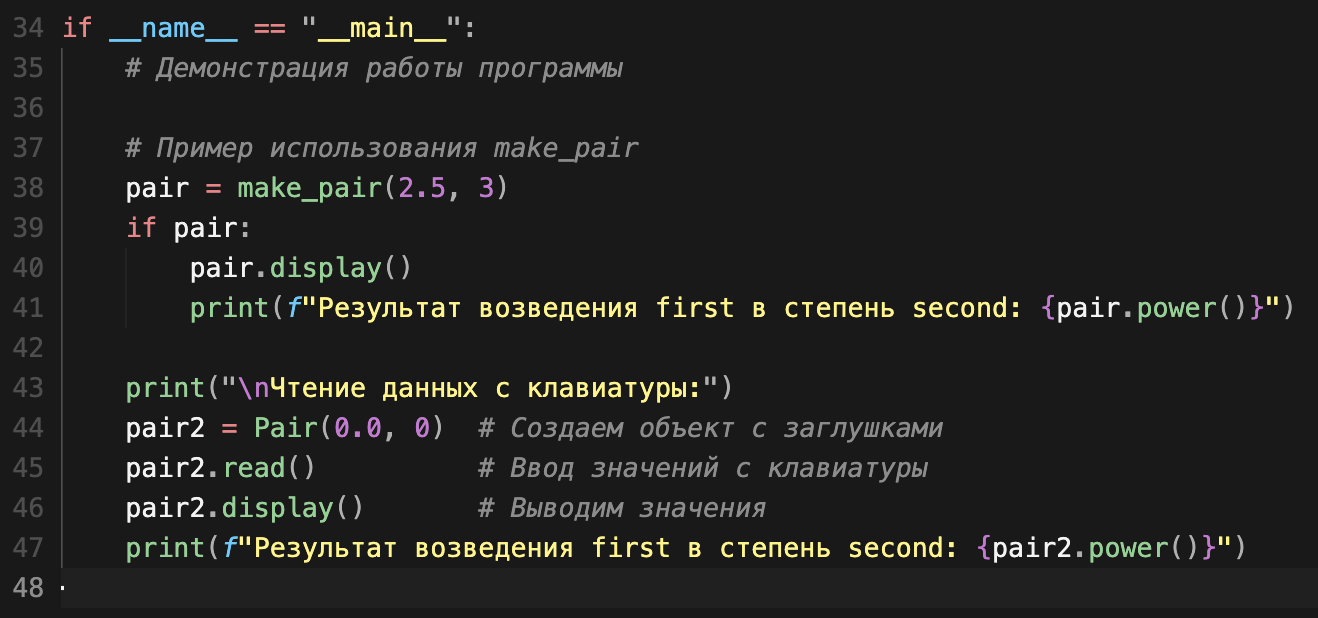


Рисунок 7 – Демонстрация работы программы

1. **Задание 2.**

Составить программу с использованием классов и объектов для решения задачи. Во всех заданиях, помимо указанных в задании операций, обязательно должны быть реализованы следующие методы:

* метод инициализации \_\_**init**\_\_;
* ввод с клавиатуры **read**;
* вывод на экран **display**.

Номер варианта необходимо уточнить у преподавателя. В раздел программы, начинающийся после инструкции **if** \_\_**name**\_\_ = '\_\_**main**\_\_': добавить код, демонстрирующий возможности разработанного класса.

Создать класс **Vector3D**, задаваемый тройкой координат. Обязательно должны быть реализованы: сложение и вычитание векторов, скалярное произведение векторов, умножение на скаляр, сравнение векторов, вычисление длины вектора, сравнение длины векторов.



Рисунок 8 – Основной код индивидуального задания №2



Рисунок 9 – Демонстрация работы программы