

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
дисциплины «Программирование на Python»
Вариант 9

Выполнил:
Дудкин Константин Александрович
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»
направление «Программное
обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных
систем»,
очная форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Кандидат технических наук, доцент
кафедры инфокоммуникаций, доцент
Воронкин Роман Александрович

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: Основы языка Python

Цель: Исследование процесса установки и базовых возможностей языка Python версии 3.x.

Порядок выполнения работы

1. Создал и клонировал репозиторий, организовал работу в соответствии с моделью git-flow

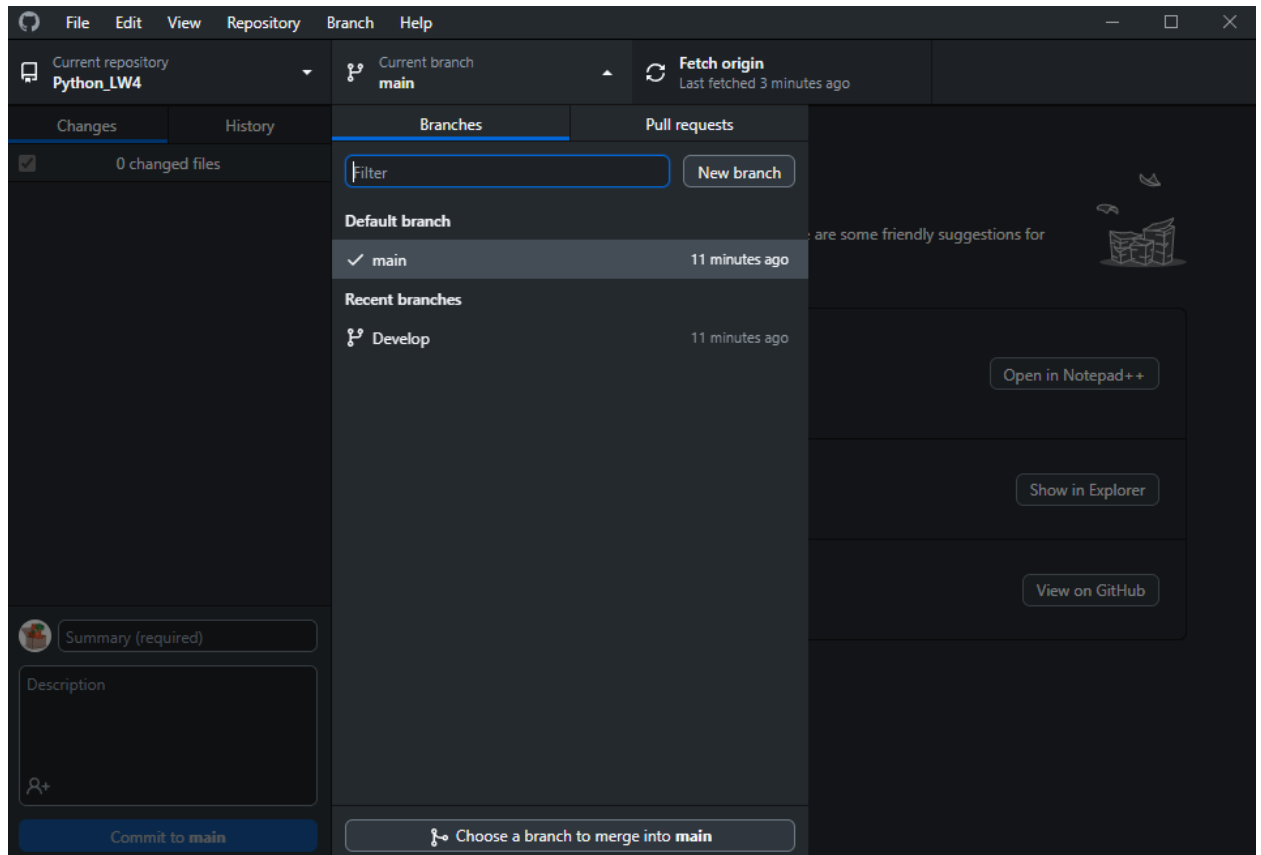


Рисунок 1. Ветка Develop в соответствии с моделью git-flow

2. Отредактировал .gitignore, добавив в него необходимые правила для работы с PyCharm

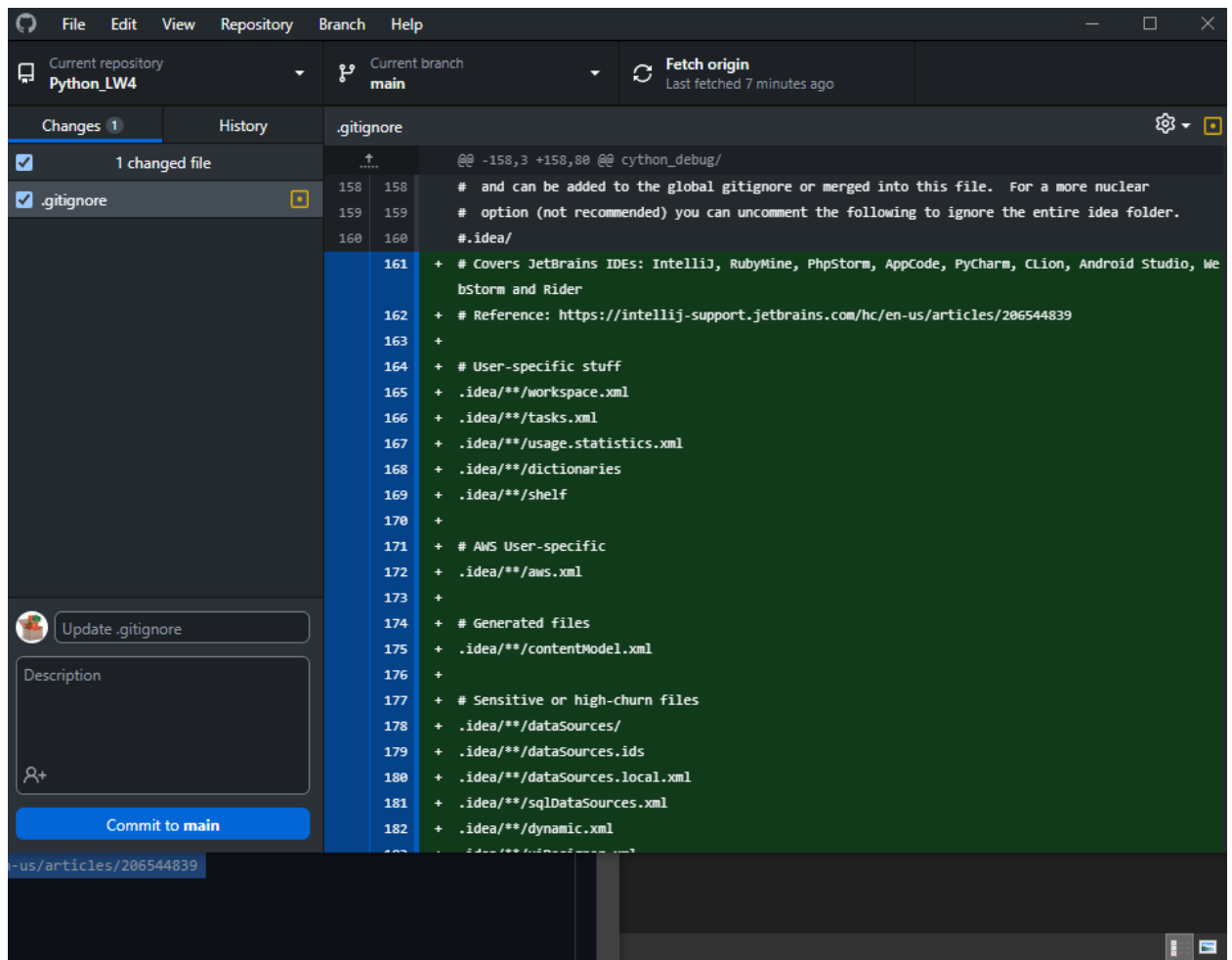


Рисунок 2. Коммит с изменённым .gitignore

3. Создал проект PyCharm внутри репозитория

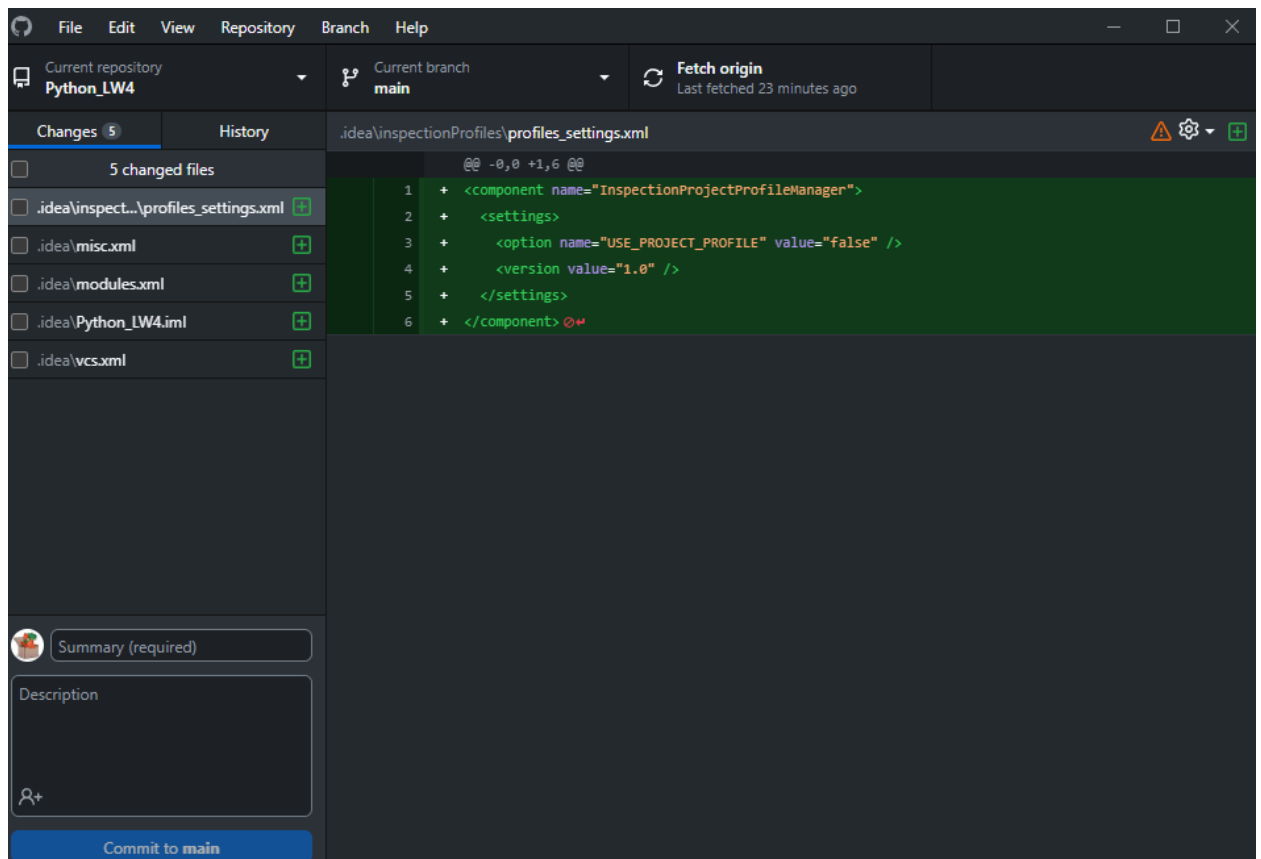


Рисунок 3. Проект внутри репозитория

4. Создал программу user.py:

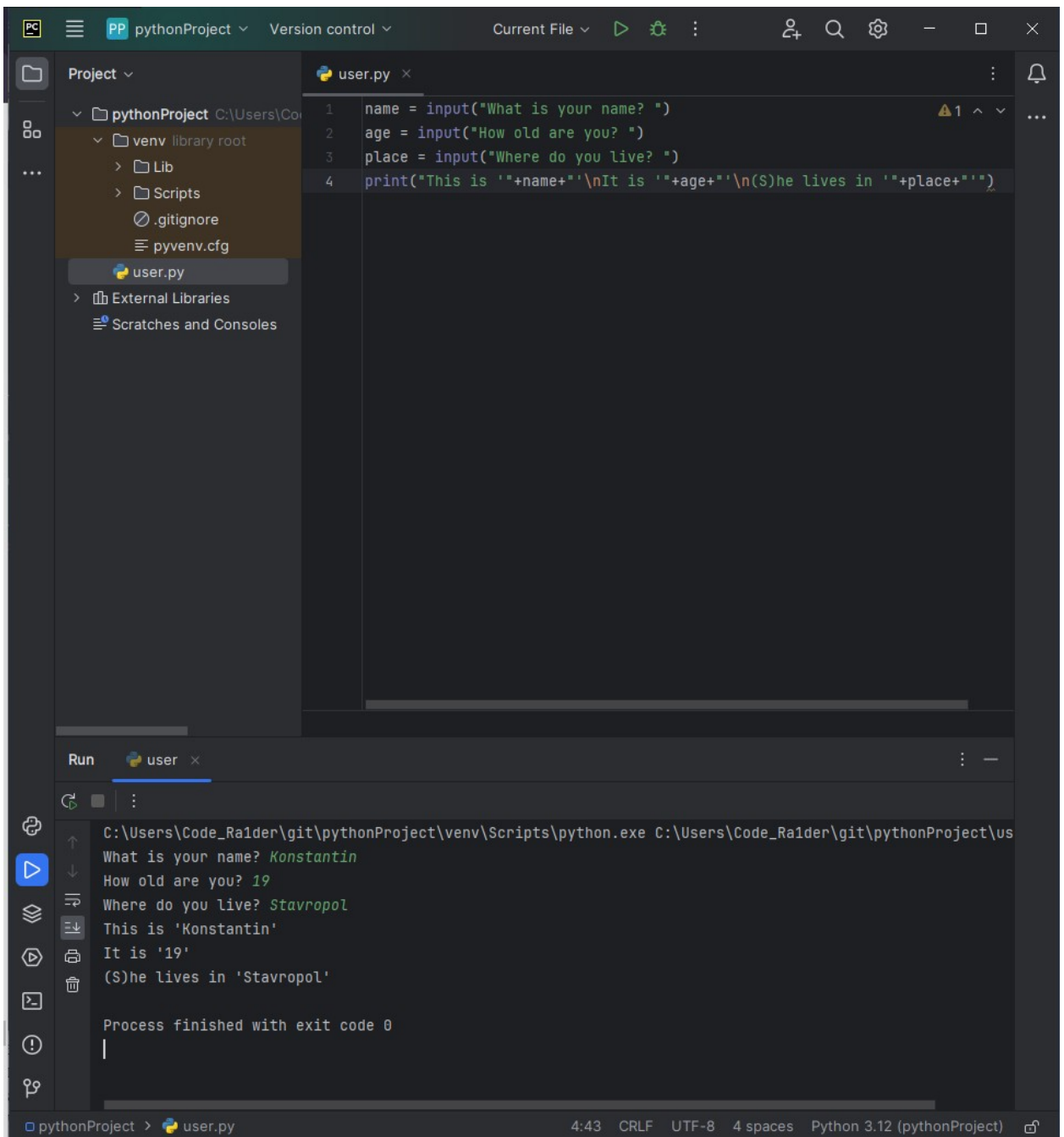


Рисунок 4. Программа user.py

5. Написал программу arithmetic.py

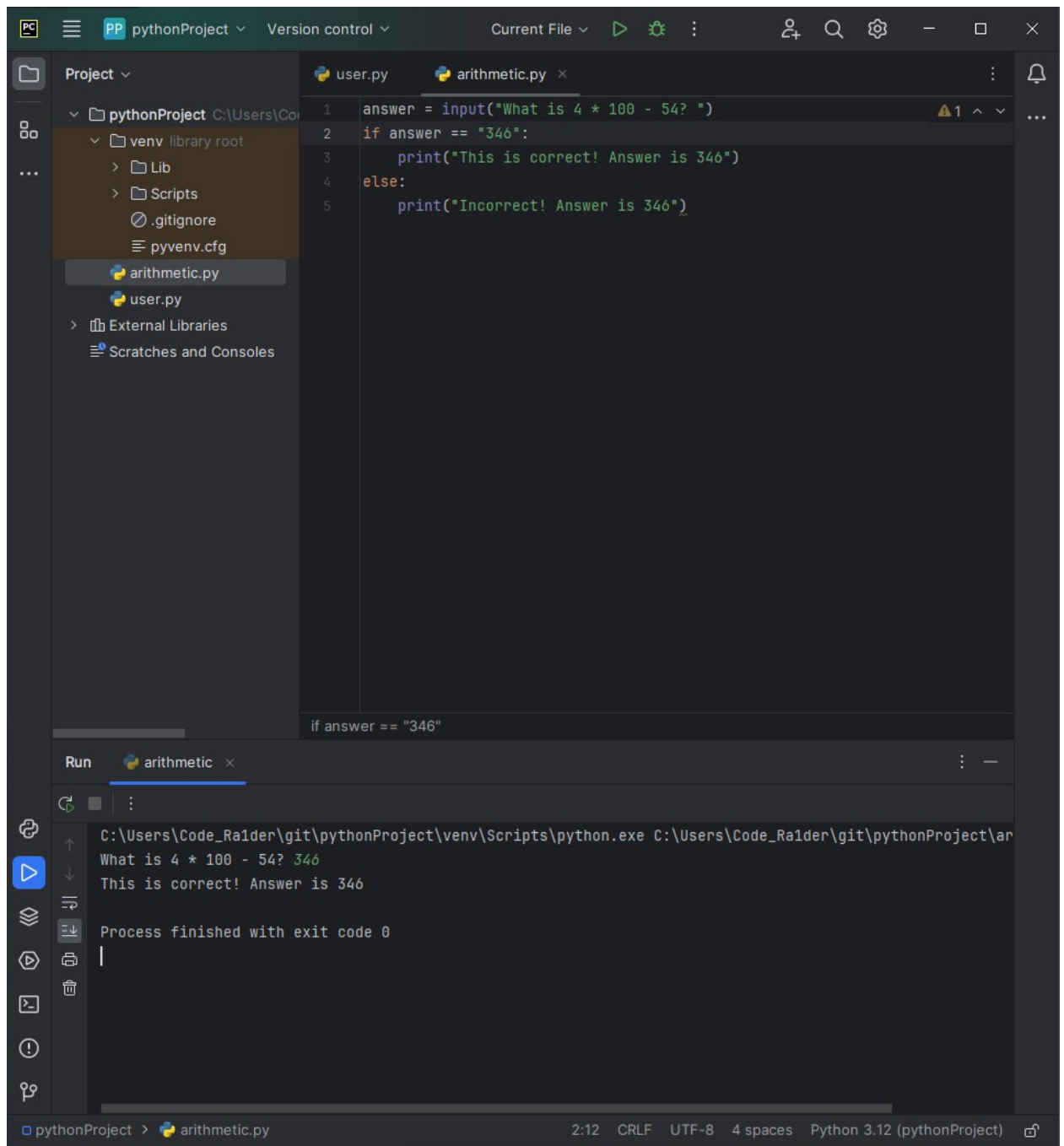


Рисунок 5. Программа arithmetic.py

6. Написал программу numbers.py

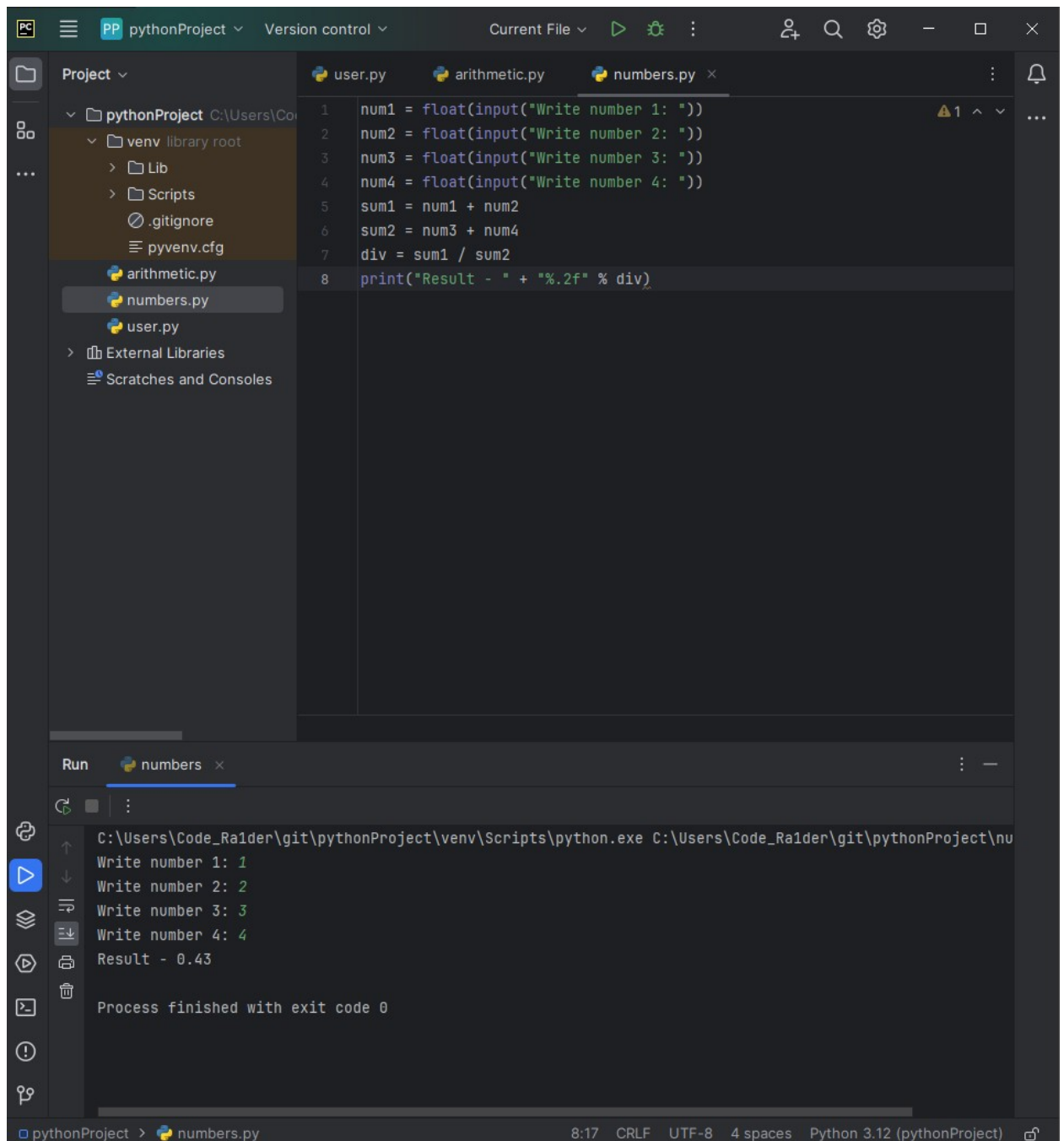


Рисунок 6. Программа numbers.py

7. Написал программу individual.py (вариант 9): Треугольник задан координатами своих вершин. Найти периметр и площадь треугольника

```
1 from math import sqrt
2
3 x1 = float(input("Write X1: "))
4 y1 = float(input("Write Y1: "))
5 x2 = float(input("Write X2: "))
6 y2 = float(input("Write Y2: "))
7 x3 = float(input("Write X3: "))
8 y3 = float(input("Write Y3: "))
9 print("Point 1 = (", x1, ", ", y1, ")")
10 print("Point 2 = (", x2, ", ", y3, ")")
11 print("Point 3 = (", x3, ", ", y3, ")")
12 a = sqrt((x2 - x1) ** 2 + (y2 - y1) ** 2)
13 b = sqrt((x3 - x2) ** 2 + (y3 - y2) ** 2)
14 c = sqrt((x1 - x3) ** 2 + (y1 - y3) ** 2)
15 p = (a + b + c) / 2
16 s = sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c))
17 print("Perimeter = ", p)
18 print("Square = ", s)
```

Run individual

```
C:\Users\Code_Raider\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.12.exe C:\Users\Code_Raider\git\Python_
Write X1: 13
Write Y1: 7
Write X2: 25
Write Y2: 14
Write X3: 3
Write Y3: 18
Point 1 = ( 13.0 , 7.0 )
Point 2 = ( 25.0 , 18.0 )
Point 3 = ( 3.0 , 18.0 )
Perimeter = 25.559596255883104
Square = 100.99999999999999

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7. Результат программы individual.py

8. Выполнил слияние веток Develop и main

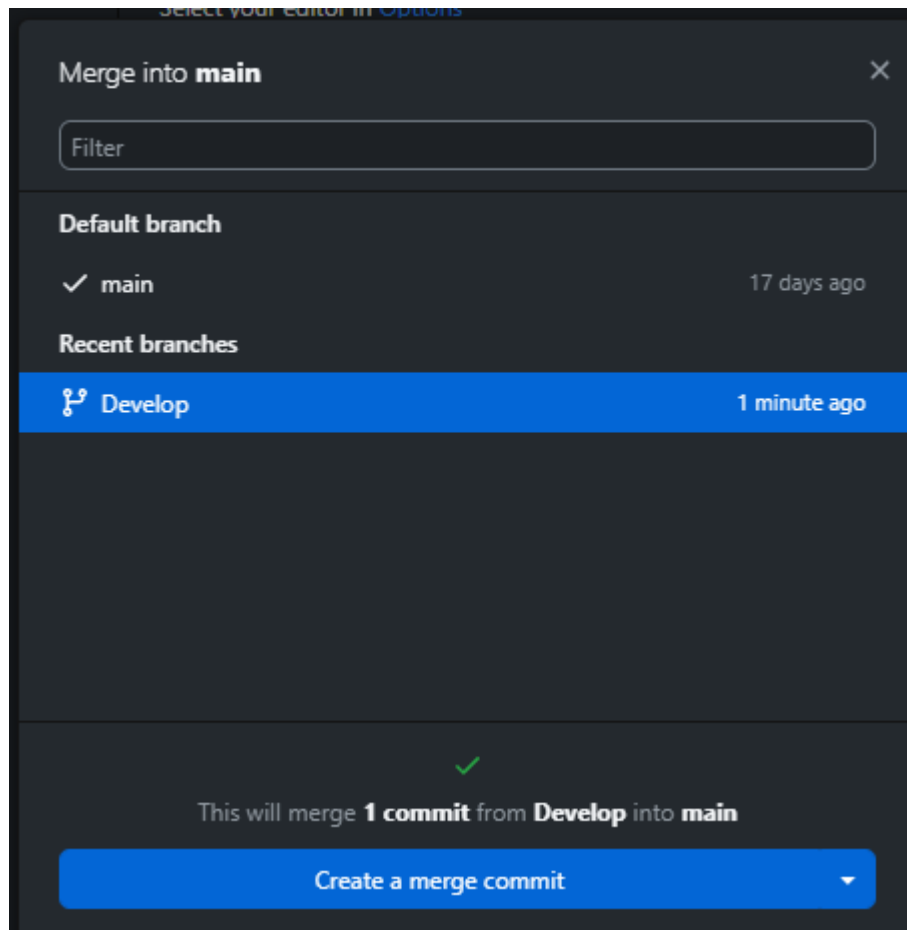


Рисунок 8. Окно слияния веток в GitHub Desktop

Ответы на вопросы

1. Основные этапы установки Python в Windows:

- 1) Зайти на сайт python.org и скачать установщик необходимой для пользователя версии
- 2) Запустить скачанный установщик
- 3) Поставить галочку на Add Python to PATH
- 4) Нажать Install Now и дождаться установки Python

Основные этапы установки Python на Linux:

Стоит указать, что многие дистрибутивы Linux уже имеют предустановленный Python. В ином случае:

- 1) Открыть терминал
- 2) Ввести `sudo apt-get install python3`
- 3) Дождаться установки Python

После скачивания и установки, для проверки установленной версии Python можно ввести команду `python3 --version`

2. Anaconda — дистрибуция Python, предназначенная для научных вычислений и анализа данных. В неё входят такие предустановленные библиотеки, как NumPy, Pandas, Matplotlib, Jupyter и т.д., что делает из Anaconda идеальный выбор для работы в области анализа данных и машинного обучения, в то время как Python с официального сайта имеет только лишь базовые библиотеки

3. Чтобы проверить работоспособность Anaconda достаточно запустить Jupyter Notebook или другую её интерактивную оболочку

4. PyCharm имеет возможность использования любого необходимого интерпретатора Python для работы с проектами. Для того, чтобы его поставить или сменить, нужно перейти в File — Settings — Project: Имя_Проекта — Python Interpreter и выбрать необходимый интерпретатор

5. Запуск программы выполняется одной из двух кнопок над самой программой, внутри PyCharm — кнопка «Run» и кнопка «Debug». Также подойдет комбинация клавиш Shift + F10

6. Существует два режима Python: интерактивный — позволяет вводить команды Python и мгновенно выводить результат, и пакетный — используется для создания программ.

7. Язык Python является динамическим т.к. все переменные в нём определяются автоматически при запуске программы, а не во время компиляции программы

8. Основные типы данных Python: числовой (int, float), строковый (str), список (list), кортежи (tuple), множества (set), словари (dict), логический (bool) и т.д.

9. Объекты в памяти создаются при присваивании значений переменным. Переменные — это ссылки на объекты. Процесс объявления переменных заключается в присвоении им значений, и Python автоматически выделяет память для хранения объектов

10. Для получения списка ключевых слов в Python можно использовать модуль keyword. Чтобы его включить можно использовать `import keyword`

11. Функция `id()` возвращает уникальный идентификатор объекта в памяти, а функция `type()` - его тип

12. Изменяемые типы данных — данные, которые могут быть изменены после создания (например, списки). Неизменяемые типы данных (например, кортежи, строки) не могут быть изменены после создания

13. Операция деления (`/`) возвращает результат в виде числа с плавающей точкой. Операция целочисленного деления (`//`) возвращает результат в виде целого числа

14. Если в программе Python необходимо работать с комплексными числами, можно использовать тип `complex`

15. Модуль `math` предоставляет функции для математических операций, упрощающих работу с программой в случае необходимости использования логарифмов, тригонометрических формул и т.д. Для комплексных чисел можно использовать модуль `cmath`

16. Параметры `sep` и `end` в функции `print()` используются для настройки разделителей между значениями и окончания вывода

17. Метод `format()` используется для форматирования и изменения строковых переменных. Кроме этого, есть f-строки, предназначенные для форматирования строк с использованием выражений

18. Для ввода значений с консоли в Python используются функции `input()` для строк, `int(input())` для целых чисел и `float(input())` для вещественных чисел

Вывод: Во время выполнения работы я повторил метод работы с `git-flow` и получил базовые навыки программирования на Python