

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 №1
дисциплины «Анализ данных»

Выполнил:
Гайчук Дарья Дмитриевна
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика
и вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р.А.-доцент кафедры
инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2024 г.

Тема: работа с файлами на языке Python.

Цель работы: приобретение навыков по работе с текстовыми файлами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x, изучение основных методов модуля OS для работы с файловой системой, получение аргументов командной строки.

Порядок выполнения работы:

Задание 1.

Изучила теоретический материал работы, создала общедоступный репозиторий на GitHub, в котором использована лицензия MIT и язык программирования Python, также добавила файл .gitignore с необходимыми правилами.

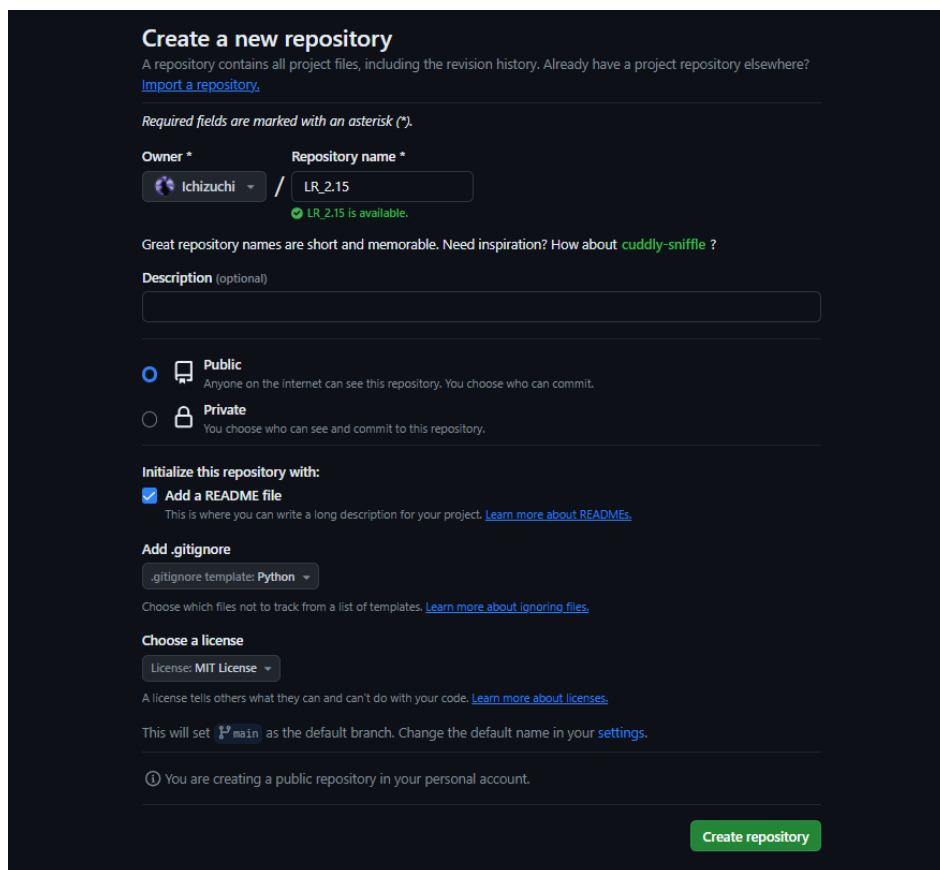
The image shows the 'Create a new repository' page on GitHub. At the top, it says 'Create a new repository' and provides a link to 'Import a repository'. Below this, it states 'Required fields are marked with an asterisk (*)'. The 'Owner' field is set to 'Ichizuchi' and the 'Repository name' field is 'LR_2.15', with a green checkmark indicating 'LR_2.15 is available'. There is a suggestion for repository names: 'Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about cuddly-sniffle?'. The 'Description' field is optional and empty. Under 'Visibility', the 'Public' option is selected. The 'Initialize this repository with:' section has 'Add a README file' checked. Below that, 'Add .gitignore' is shown with a dropdown set to 'Python'. The 'Choose a license' section has 'MIT License' selected. At the bottom, it says 'This will set main as the default branch. Change the default name in your settings.' and a note: 'You are creating a public repository in your personal account.' A green 'Create repository' button is at the bottom right.

Рисунок 1. Новый репозиторий

Задание 2.

Клонировала свой репозиторий на свой компьютер.

Организовала свой репозиторий в соответствии с моделью ветвления gitflow, появилась новая ветка develop.

```

@Ichizuchi → /workspaces/LR_2.15 (main) $ git checkout develop
Switched to branch 'develop'

```

Рисунок 2. Модель ветвления git-flow

Реализовывала примеры и индивидуальные задания на основе ветки develop, без создания дополнительной ветки feature.

Задание 3. Работа с примерами.

Работа с примером №1. Условие примера: чтение первых двух строк с помощью метода `readline()`.

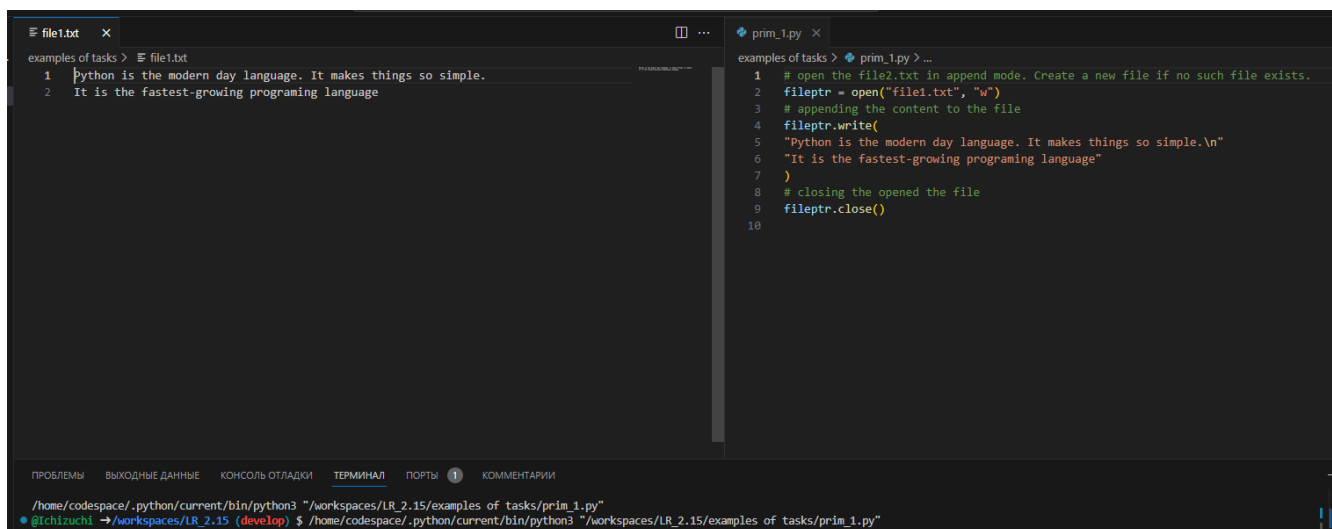


Рисунок 3. Пример с `readline`

Работа с примером №2. Условие примера: написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран только предложения, содержащие запятые. Каждое предложение в файле записано на отдельной строке.

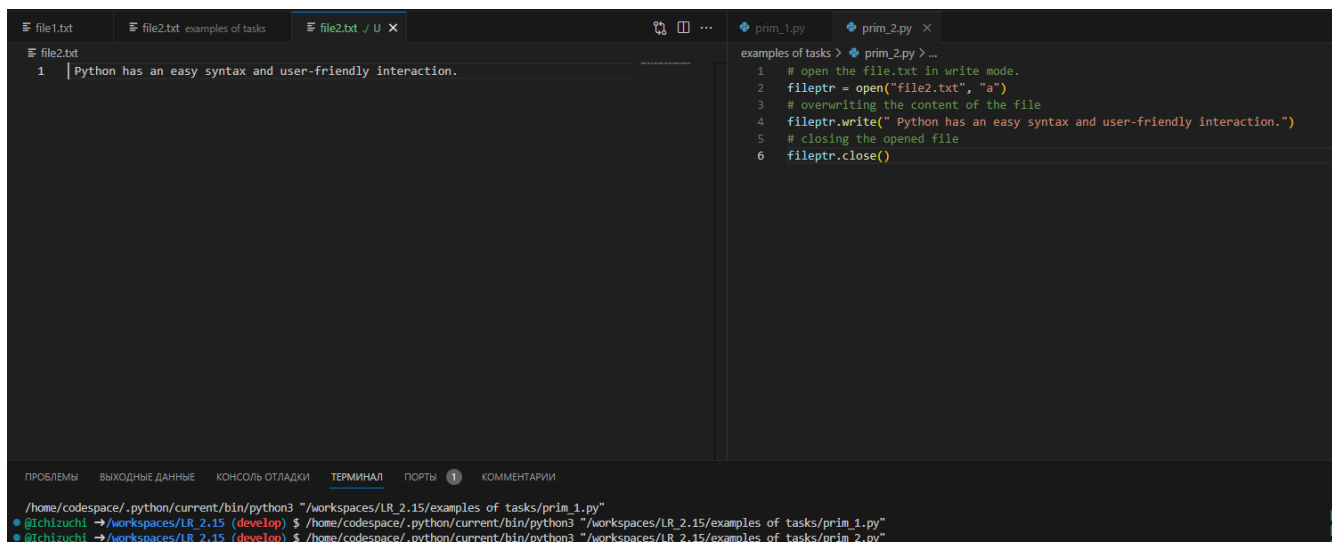
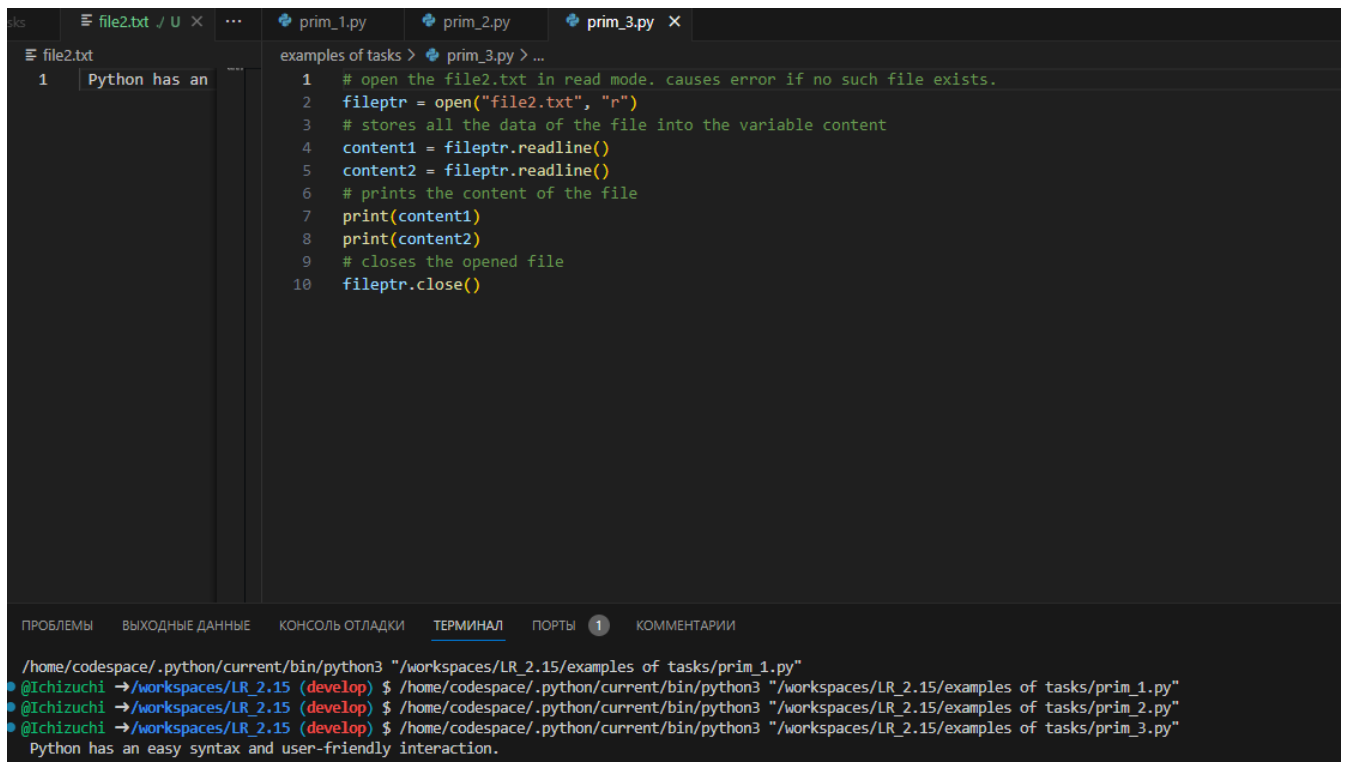


Рисунок 4. Пример с запятыми

Работа с примером №3. Условие примера: python предоставляет метод `tell()`, который используется для печати номера байта, в котором в настоящее время существует указатель файла.



The screenshot shows a code editor with a file named `file2.txt` containing the text "Python has an". To the right, a Python script `prim_3.py` is shown with the following code:

```
1 # open the file2.txt in read mode. causes error if no such file exists.
2 fileptr = open("file2.txt", "r")
3 # stores all the data of the file into the variable content
4 content1 = fileptr.readline()
5 content2 = fileptr.readline()
6 # prints the content of the file
7 print(content1)
8 print(content2)
9 # closes the opened file
10 fileptr.close()
```

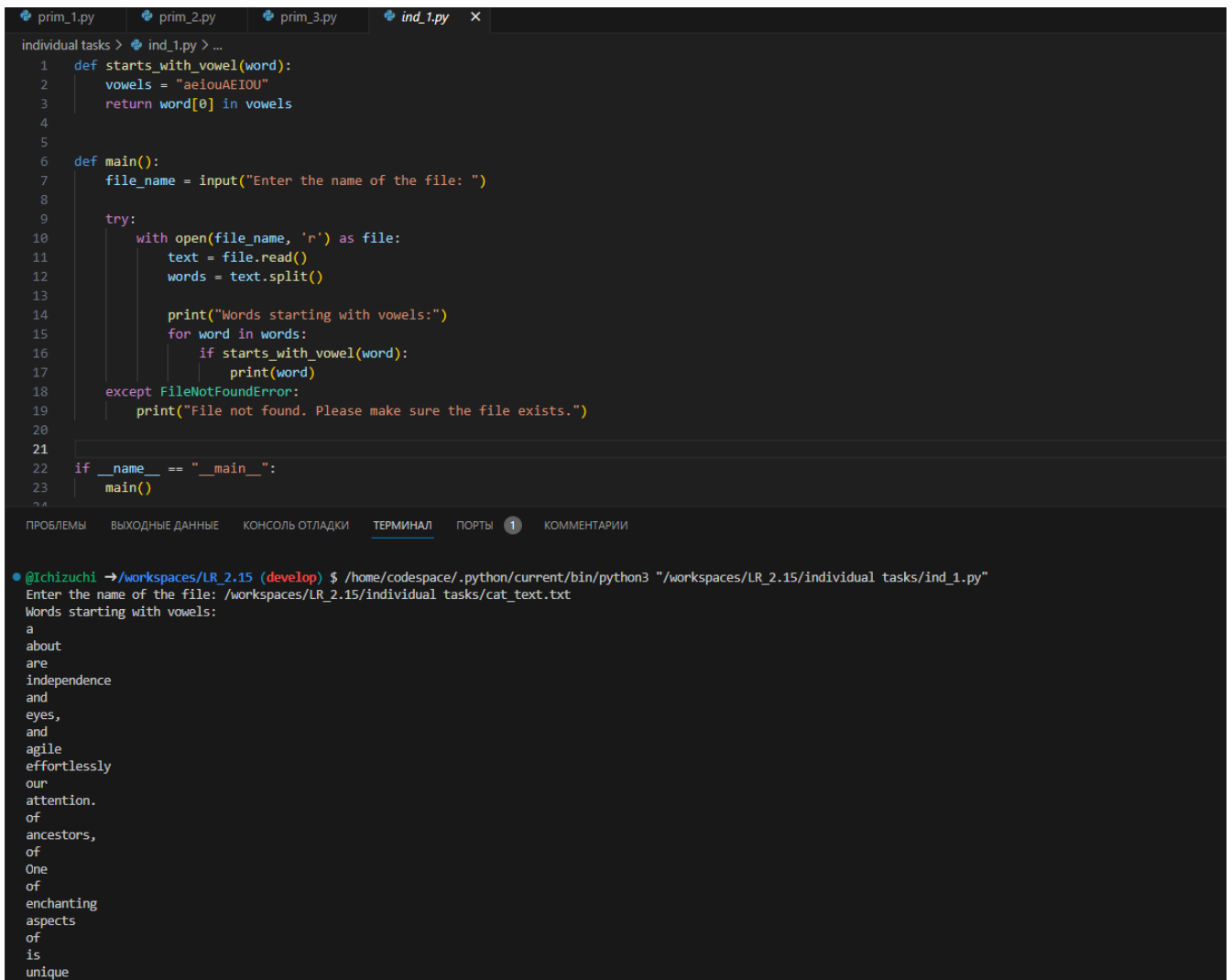
Below the code editor, a terminal window shows the execution of the script:

```
/home/codespace/.python/current/bin/python3 "/workspaces/LR_2.15/examples of tasks/prim_1.py"
@Ichizuchi →/workspaces/LR_2.15 (develop) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3 "/workspaces/LR_2.15/examples of tasks/prim_1.py"
@Ichizuchi →/workspaces/LR_2.15 (develop) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3 "/workspaces/LR_2.15/examples of tasks/prim_2.py"
@Ichizuchi →/workspaces/LR_2.15 (develop) $ /home/codespace/.python/current/bin/python3 "/workspaces/LR_2.15/examples of tasks/prim_3.py"
Python has an easy syntax and user-friendly interaction.
```

Рисунок 4. Пример печати номера байта

Задание 4. Выполнение индивидуального задания №1. (Вариант №4)

Написать программу, которая считывает английский текст из файла и выводит на экран слова, начинающиеся с гласных букв.



The screenshot shows a code editor with a file named `ind_1.py` open. The code defines a function `starts_with_vowel` that checks if a word starts with a vowel, and a `main` function that reads a file, splits it into words, and prints those starting with vowels. The terminal shows the execution of the script, where the file `/workspaces/LR_2.15/individual tasks/cat_text.txt` is read, and words starting with vowels are listed.

```
1 def starts_with_vowel(word):
2     vowels = "aeiouAEIOU"
3     return word[0] in vowels
4
5
6 def main():
7     file_name = input("Enter the name of the file: ")
8
9     try:
10         with open(file_name, 'r') as file:
11             text = file.read()
12             words = text.split()
13
14             print("Words starting with vowels:")
15             for word in words:
16                 if starts_with_vowel(word):
17                     print(word)
18     except FileNotFoundError:
19         print("File not found. Please make sure the file exists.")
20
21
22 if __name__ == "__main__":
23     main()
24
```

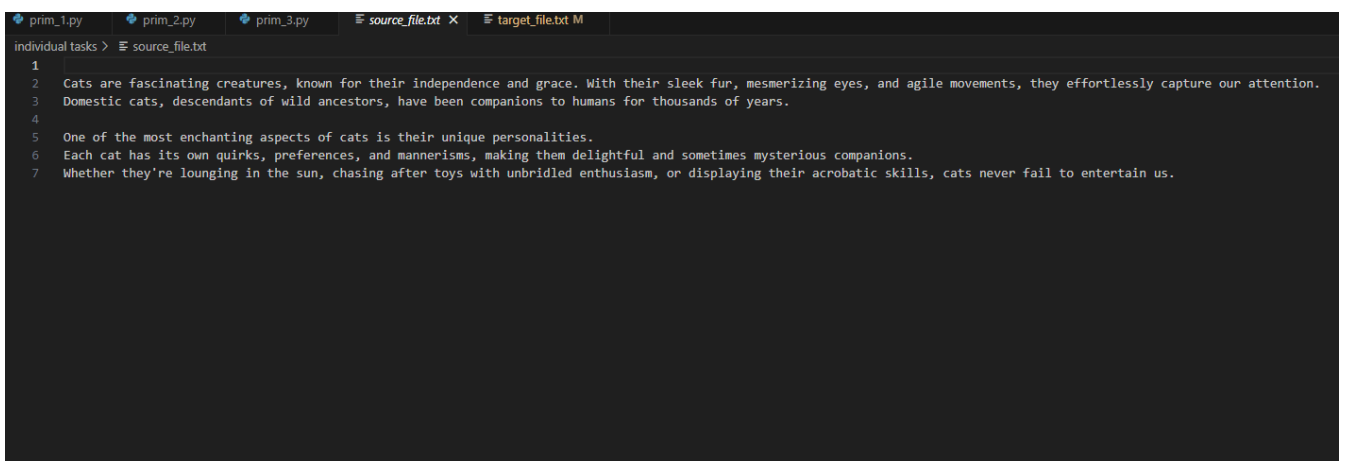
PROБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ **ТЕРМИНАЛ** ПОРТЫ 1 КОММЕНТАРИИ

● @Ichizuchi →/workspaces/LR_2.15 (develop) \$ /home/codespace/.python/current/bin/python3 "/workspaces/LR_2.15/individual tasks/ind_1.py"
Enter the name of the file: /workspaces/LR_2.15/individual tasks/cat_text.txt
Words starting with vowels:
a
about
are
independence
and
eyes,
and
agile
effortlessly
our
attention.
of
ancestors,
of
One
of
enchanted
aspects
of
is
unique

Рисунок 5. Результат задания 1

Задание 5. Выполнение индивидуального задания №2. (Вариант №4)

Напишите программу, которая будет считывать содержимое файла, добавлять к считанным строкам порядковый номер и сохранять их в таком виде в новом файле. Имя исходного файла необходимо запросить у пользователя, так же, как и имя целевого файла. Каждая строка в созданном файле должна начинаться с ее номера, двоеточия и пробела, после чего должен идти текст строки из исходного файла.



The screenshot shows a code editor with a file named `source_file.txt` open. The file contains a text about cats, with each line numbered from 1 to 7.

```
1
2 Cats are fascinating creatures, known for their independence and grace. With their sleek fur, mesmerizing eyes, and agile movements, they effortlessly capture our attention.
3 Domestic cats, descendants of wild ancestors, have been companions to humans for thousands of years.
4
5 One of the most enchanting aspects of cats is their unique personalities.
6 Each cat has its own quirks, preferences, and mannerisms, making them delightful and sometimes mysterious companions.
7 Whether they're lounging in the sun, chasing after toys with unbridled enthusiasm, or displaying their acrobatic skills, cats never fail to entertain us.
```

Рисунок 6. Исходный source file

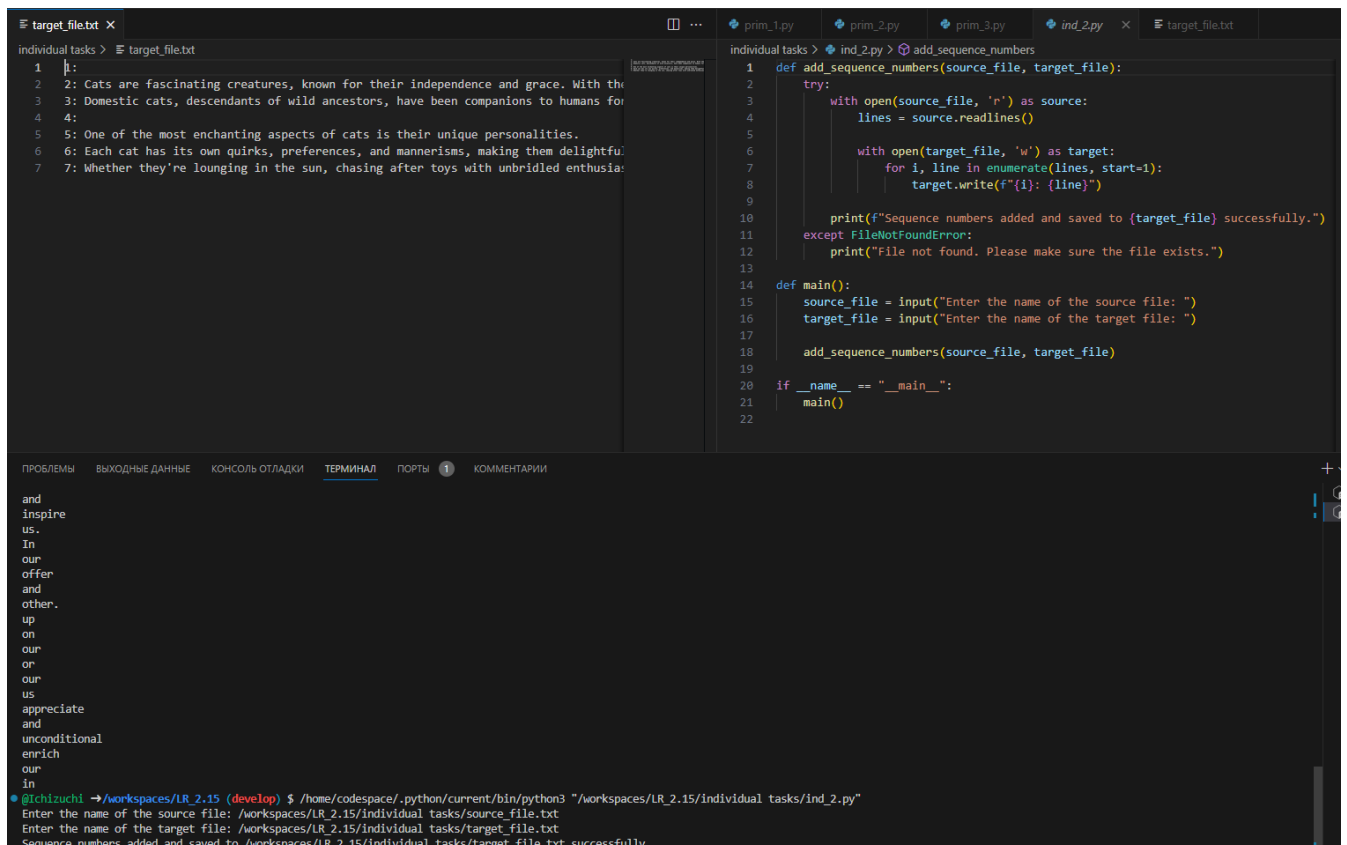


Рисунок 7. Результат задания 2

Контрольные вопросы:

1. Как открыть файл в языке Python только для чтения?

Для открытия файла в режиме только для чтения в Python используется функция `open` с аргументом `'r'`.

2. Как открыть файл в языке Python только для записи?

Для открытия файла в режиме только для записи в Python используется функция `open` с аргументом `'w'`.

3. Как прочитать данные из файла в языке Python?

Чтение данных из файла в Python можно осуществить с помощью метода `read`.

4. Как записать данные в файл в языке Python?

Запись данных в файл в Python можно осуществить с помощью метода `write`.

5. Как закрыть файл в языке Python?

Чтобы закрыть файл в Python после работы с ним, используется метод `close`.

6. Изучите самостоятельно работу конструкции `with ... as`. Каково ее

назначение в языке Python? Где она может быть использована еще, помимо работы с файлами?

Конструкция `with ... as` используется в Python для автоматического управления ресурсами. В случае работы с файлами, она гарантирует, что файл будет автоматически закрыт по окончании блока кода, независимо от того, произошло исключение или нет.

7. Изучите самостоятельно документацию Python по работе с файлами. Какие помимо рассмотренных существуют методы записи/чтения информации из файла?

Помимо методов `read()` и `write()`, существуют другие методы работы с файлами в Python, такие как `readline()` для чтения одной строки из файла, `readlines()` для чтения всех строк из файла в список, `seek()` для перемещения указателя чтения/записи по файлу, `tell()` для получения текущей позиции указателя и другие. Подробнее о методах работы с файлами можно узнать из документации Python.

8. Какие существуют, помимо рассмотренных, функции модуля `os` для работы с файловой системой?

Некоторые функции модуля `os` для работы с файловой системой в Python: - `os.rename()` для переименования файла или директории. - `os.remove()` для удаления файла. - `os.mkdir()` для создания директории. - `os.getcwd()` для получения текущей рабочей директории. - `os.path.exists()` для проверки существования файла или директории. - `os.path.isfile()` для проверки, является ли путь файлом. - `os.path.isdir()` для проверки, является ли путь директорией. - `os.path.join()` для объединения путей к файлам или директориям.

Вывод: приобрела навыки по работе с текстовыми файлами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x, изучила основные методы модуля `os` для работы с файловой системой, получения аргументов командной строки.