

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра инфокоммуникаций**

**«Работа с файлами в языке Python»**

**Отчет по лабораторной работе № 2.15 по дисциплине «Основы  
программной инженерии»**

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-21-1

Гребенкин Е. А. « » 2022г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_ (подпись)

**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.

**Выполнение работы:**

1. Изучить теоретический материал работы.
2. Создать общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.
3. Выполните клонирование созданного репозитория.
4. Дополните файл .gitignore необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.
5. Организуйте свой репозиторий в соответствие с моделью ветвления git-flow.
6. Создайте проект PyCharm в папке репозитория.
7. Проработать примеры лабораторной работы.
8. Выполнить индивидуальные задания.
9. Зафиксируйте изменения в репозитории.
10. Самостоятельно подберите или придумайте задачу для работы с изученными функциями модуля os . Приведите решение этой задачи.
11. Зафиксируйте изменения в репозитории.
12. Добавьте отчет по лабораторной работе в формате PDF в папку doc репозитория. Зафиксируйте изменения.
13. Выполните слияние ветки для разработки с веткой master/main.
14. Отправьте сделанные изменения на сервер GitHub.
15. Отправьте адрес репозитория GitHub на электронный адрес преподавателя.

## Проработка примеров:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file1.txt", 'w') as fileptr:
        fileptr.write(
            "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean
            vitae fermentum lectus.\n"
            "Cras et nulla elit. Curabitur rhoncus ipsum nisl, in rutrum ante
            mattis ac."
        )
```

Листинг 1 – код для 1 примера

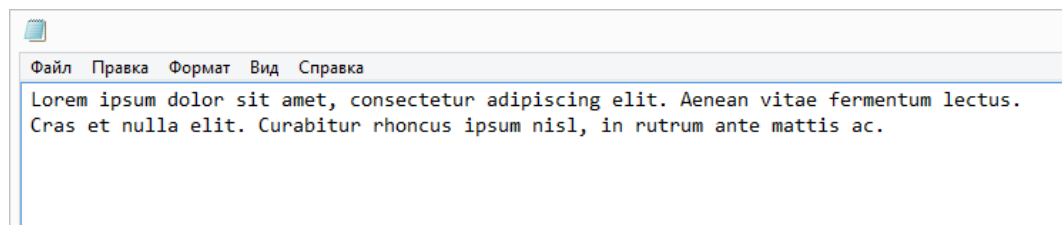


Рисунок 1 – Файл file1.txt

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file1.txt", 'a') as fileptr:
        fileptr.write("\nThis text fragment was added here.")
```

Листинг 2 – код для 2 примера

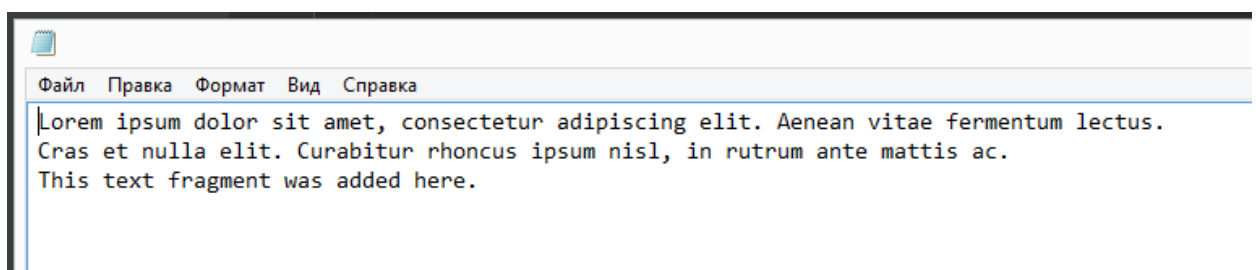


Рисунок 2 – Файл file1.txt

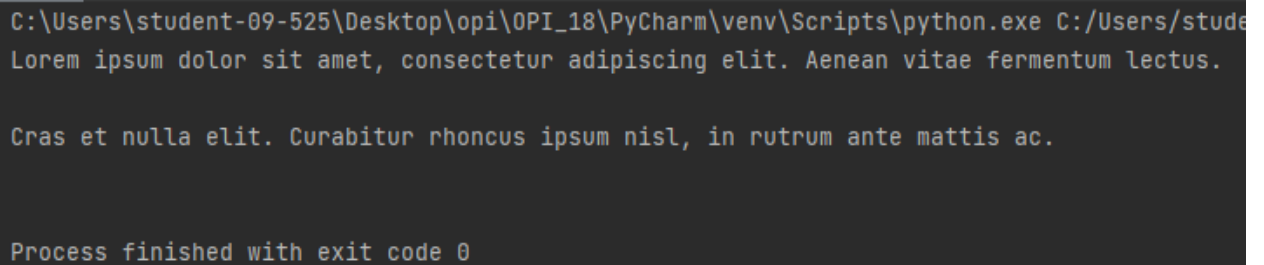
```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file1.txt", 'r') as fileptr:
```

```
content1 = fileptr.readline()
content2 = fileptr.readline()

print(content1)
print(content2)
```

**Листинг 3** – код для 3 примера



```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\OPI_18\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:/Users/stude
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean vitae fermentum lectus.

Cras et nulla elit. Curabitur rhoncus ipsum nisl, in rutrum ante mattis ac.

Process finished with exit code 0
```

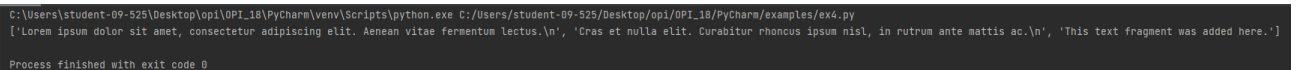
**Рисунок 3** – Результат работы 3 примера

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file1.txt", 'r') as fileptr:
        content = fileptr.readlines()

    print(content)
```

**Листинг 4** – код для 4 примера



```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\OPI_18\PyCharm\venv\Scripts\python.exe C:/Users/student-09-525/Desktop/opi/OPI_18/PyCharm/examples/ex4.py
['Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean vitae fermentum lectus.\n', 'Cras et nulla elit. Curabitur rhoncus ipsum nisl, in rutrum ante mattis ac.\n', 'This text fragment was added here.'].

Process finished with exit code 0
```

**Рисунок 4** – Результат работы 4 примера

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if name == ' main ':
    with open("file2.txt", 'x') as fileptr:
        print(fileptr)
```

```
if fileptr:
    print("File created successfully!")
```

**Листинг 5** – код для 5 примера

```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\OPI_18\PyCharm\venv\Scripts\p
<_io.TextIOWrapper name='file2.txt' mode='x' encoding='cp1251'>
File created successfully!

Process finished with exit code 0
```

**Рисунок 5** – Результат работы 5 примера

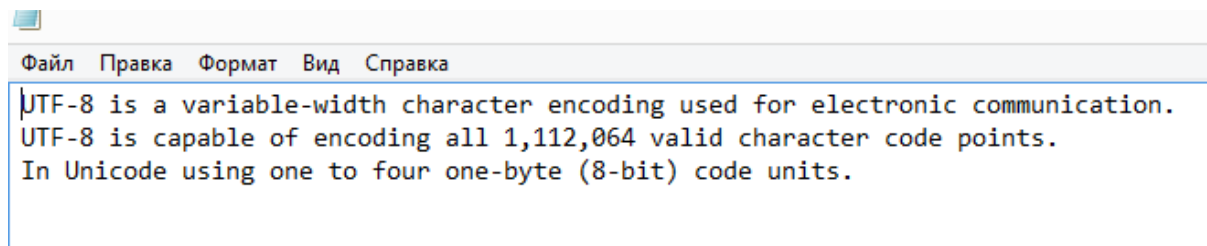
Имя	Дата изменения	Тип	Размер
ex1.py	03.03.2023 13:55	Python File	1 КБ
ex2.py	03.03.2023 14:01	Python File	1 КБ
ex3.py	03.03.2023 14:04	Python File	1 КБ
ex4.py	03.03.2023 14:07	Python File	1 КБ
ex5.py	03.03.2023 14:10	Python File	1 КБ
file1.txt	03.03.2023 14:01	Текстовый докум...	1 КБ
file2.txt	03.03.2023 14:10	Текстовый докум...	0 КБ

**Рисунок 6** – Создание файла file2.txt

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file3.txt", 'w') as fileptr:
        print("UTF-8 is a variable-width character encoding used for
electronic communication.", file=fileptr)
        print("UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character
code points.", file=fileptr)
        print("In Unicode using one to four one-byte (8-bit) code units.",
file=fileptr)
```

**Листинг 6** – код для 6 примера



**Рисунок 7–** Файл file3.txt

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file3.txt", 'r') as fileptr:
        sentences = fileptr.readlines()

    for sentence in sentences:
        if ',' in sentence:
            print(sentence)
```

**Листинг 7 –** код для 7 примера

```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\OPI_18\PyCharm\venv\Scripts\python.exe
UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points.

Process finished with exit code 0
```

**Рисунок 8 –** Результат работы 7 примера

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open("file1.txt") as fileptr:
        print("The filepointer is at byte: ", fileptr.tell())

        fileptr.seek(10)

        print("After reading, the filepointer is at: ", fileptr.tell())
```

**Листинг 8 –** код для 8 примера

```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\OPI_18\PyCha
The filepointer is at byte: 0
After reading, the filepointer is at: 10

Process finished with exit code 0
```






**Рисунок 9** – Результат работы 8 примера

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import os

if __name__ == '__main__':
    os.rename("file1.txt", "file1_renamed.txt")
```

**Листинг 9** – код для 9 примера

 ex8.py	03.03.2023 14:20	Python File	1 КБ
 ex9.py	03.03.2023 14:23	Python File	1 КБ
 file1_renamed.txt	03.03.2023 14:01	Текстовый докум...	1 КБ
 file2.txt	03.03.2023 14:10	Текстовый докум...	0 КБ
 file3.txt	03.03.2023 14:14	Текстовый докум...	1 КБ











**Рисунок 10** – Переименованный файл file1.txt

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import os

if __name__ == '__main__':
    os.remove("file2.txt")
```

**Листинг 10** – код для 10 примера

 ex3.py	03.03.2023 14:04	Python File	1
 ex4.py	03.03.2023 14:07	Python File	1
 ex5.py	03.03.2023 14:10	Python File	1
 ex6.py	03.03.2023 14:14	Python File	1
 ex7.py	03.03.2023 14:17	Python File	1
 ex8.py	03.03.2023 14:20	Python File	1
 ex9.py	03.03.2023 14:23	Python File	1
 ex10.py	03.03.2023 14:25	Python File	1
 file1_renamed.txt	03.03.2023 14:01	Текстовый докум...	1
 file3.txt	03.03.2023 14:14	Текстовый докум...	1





**Рисунок 11** – Удалённый файл file2.txt

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import os

if __name__ == '__main__':
    os.mkdir("new")
```

**Листинг 11** – код для 11 примера

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 new	03.03.2023 14:27	Папка с файлами	
 ex1.py	03.03.2023 13:55	Python File	1 КБ
 ex2.py	03.03.2023 14:01	Python File	1 КБ
 ex3.py	03.03.2023 14:04	Python File	1 КБ

**Рисунок 12** – Создание новой директории

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import os

if __name__ == '__main__':
    path = os.getcwd()

    print(path)
```

**Листинг 12** – код для 12 примера



```
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\0PI_18\PyCharm\venv\Scripts\  
C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\0PI_18\PyCharm\examples  
  
Process finished with exit code 0
```

**Рисунок 13** – Создание новой директории

```
#!/user/bin/env python3  
# -*- coding: utf-8 -*-  
  
import os  
  
if __name__ == '__main__':  
    os.mkdir("C:\\Windows")  
  
    print(os.getcwd())
```

**Листинг 13** – код для 13 примера

```
C:\Users\student-09-525\Desktop\  
C:\Windows  
  
Process finished with exit code
```

**Рисунок 14** – Переход к директории

```
#!/user/bin/env python3  
# -*- coding: utf-8 -*-  
  
import os  
  
if __name__ == '__main__':  
    os.rmdir("new")
```

**Листинг 14** – код для 14 примера

```
#!/user/bin/env python3  
# -*- coding: utf-8 -*-
```

```
import sys

if __name__ == '__main__':
    print("Number of arguments: ", len(sys.argv), "arguments")
    print("Argument list: ", str(sys.argv))
```

**Листинг 15** – код для 15 примера

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == "__main__":
    for idx, arg in enumerate(sys.argv):
        print(f"Argument #{idx} is {arg}")
    print("No. of arguments passed is ", len(sys.argv))
```

**Листинг 16** – код для 16 примера

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import secrets
import string
import sys

if __name__ == "__main__":
    if len(sys.argv) != 2:
        print("The password length is not given!", file=sys.stderr)
        sys.exit(1)

    chars = string.ascii_letters + string.punctuation + string.digits
    length_pwd = int(sys.argv[1])
    result = []

    for _ in range(length_pwd):
        idx = secrets.SystemRandom().randrange(len(chars))
        result.append(chars[idx])

    print(f"Secret Password: {''.join(result)}")
```

**Листинг 17** – код для 17 примера

## Индивидуальные задания:

### Индивидуальное задание №1

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

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

LETTERS = 'eyuioa'
```

```
if __name__ == '__main__':  
    with open('individual1.txt', 'r') as fileptr:  
        content = fileptr.read()  
  
    content = content.replace('\n', ' ').split(' ')  
    result = list()  
  
    for letter in content:  
        if letter[0].lower() in LETTERS:  
            print(letter)
```

### **Листинг 18 – Код индивидуального задания №1**

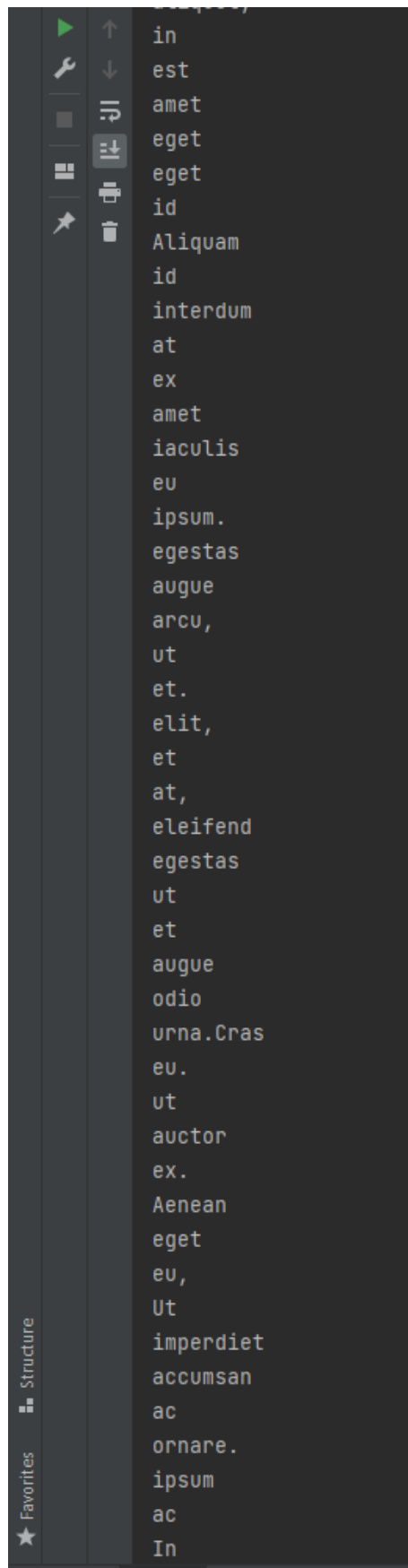


Рисунок 15 – Результат программы первого индивидуального задания

## Индивидуальное задание №2:

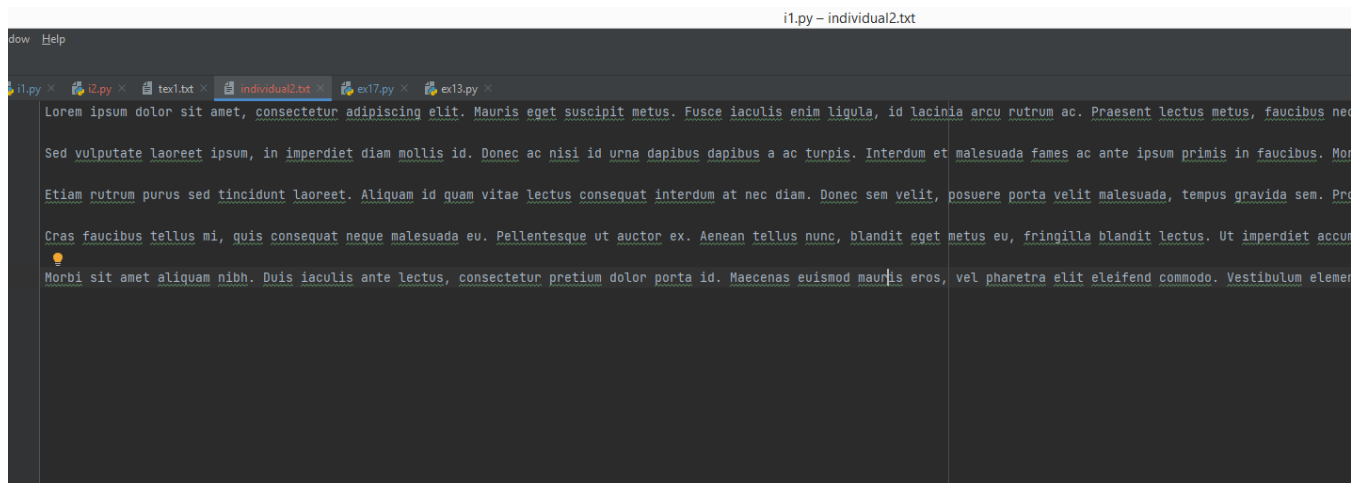
4. Напишите программу, которая будет считывать содержимое файла, добавлять к считанным строкам порядковый номер и сохранять их в таком виде в новом файле. Имя исходного файла необходимо запросить у пользователя, так же, как и имя целевого файла. Каждая строка в созданном файле должна начинаться с ее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

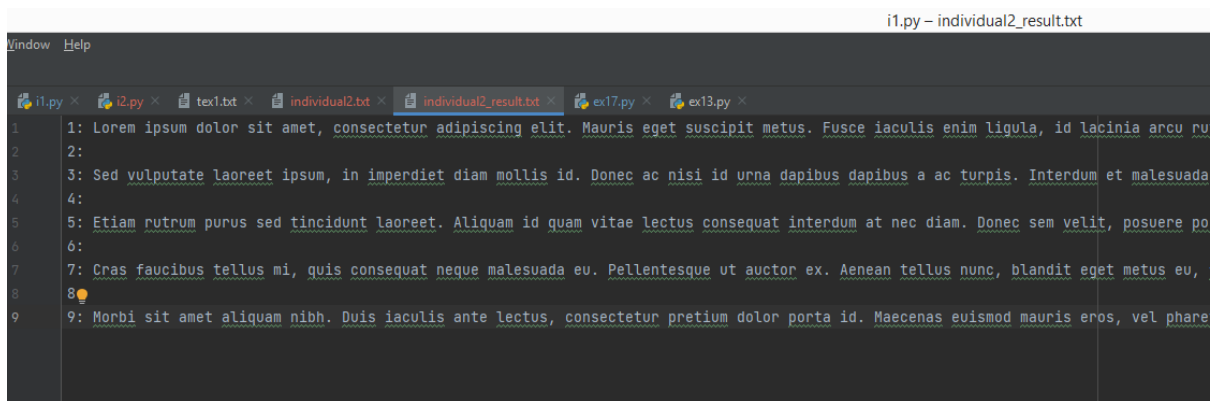
```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

if __name__ == '__main__':
    with open('individual2.txt', 'r', encoding='utf-8') as fileptr:
        content = fileptr.readlines()

    with open('individual2_result.txt', 'w', encoding='utf-8') as fileptr:
        for num, line in enumerate(content):
            fileptr.write(f"{num}: {line}")
```

**Листинг 19** – Код индивидуального задания №2





**Рисунок 16, 17** – Результат программы второго индивидуального задания

**Задание:** в корневой папке находятся несколько директорий-каталогов, в которых лежат текстовые файлы. Необходимо написать программу которая будет производить поиск слов в текстах в введённом каталоге. Результат записывать в словарь следующим образом: {'filename.txt': (0, 'hello')}, где filename.txt – название файла, 0 – номер строки, 'hello' слово с совпадением.

```
#!/user/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys
import os

if __name__ == '__main__':
    if len(sys.argv) < 2:
        raise AttributeError("Path and keyword expected")

    if sys.argv[0] not in os.listdir():
        raise NotADirectoryError("Directory is not found")

    os.chdir(sys.argv[1])

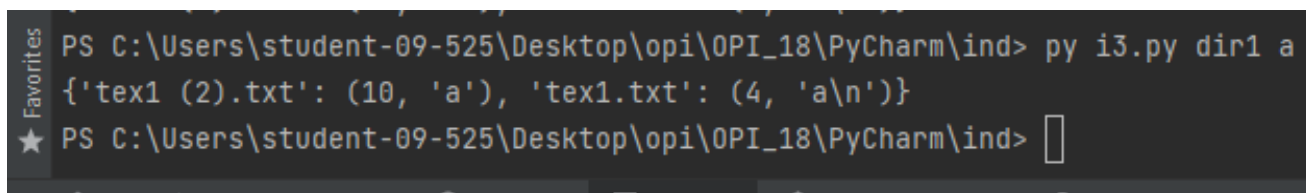
    result = dict()

    for file in os.listdir():
        if '.txt' in file:
            with open(file, 'r') as fileptr:
                content = fileptr.readlines()

                for index, line in enumerate(content):
                    if sys.argv[2] in line:
                        result[file] = (index, line)

    print(result)
```

**Листинг 20** – Код самостоятельного задания



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar is partially visible at the top. The command prompt shows the following text:   
PS C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\0PI\_18\PyCharm\ind> py i3.py dir1 a  
{'tex1 (2).txt': (10, 'a'), 'tex1.txt': (4, 'a\n')}  
PS C:\Users\student-09-525\Desktop\opi\0PI\_18\PyCharm\ind>   
The prompt is followed by a cursor. On the left side of the window, there is a sidebar with a star icon and the word 'Favorites'.

**Рисунок 18** – Результат программы самостоятельного задания