

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

**Дисциплина «Языки программирования»**

**Отчет по практической работе № 2.15**

**Работа с файлами в языке Python**

Выполнил: студент группы ИТС-б-о-21-1  
Крамаренко Илья Витальевич

---

(подпись)

Проверил: к.т.н., доцент  
Кафедры инфокоммуникаций  
Воронкин Р.А.

---

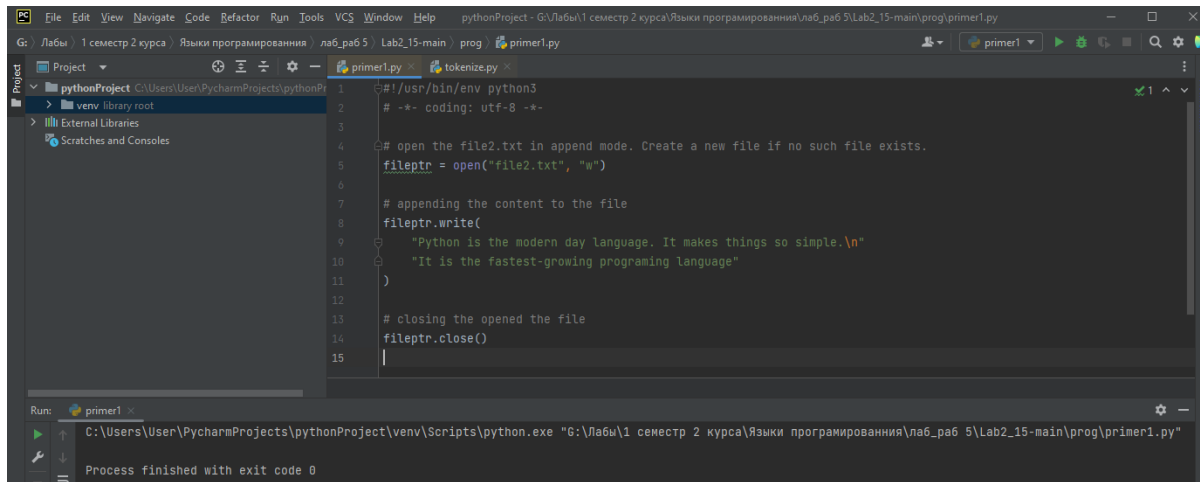
(подпись)

Ставрополь, 2022

**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.

## Практическая часть:

### 1. Проработал примеры.

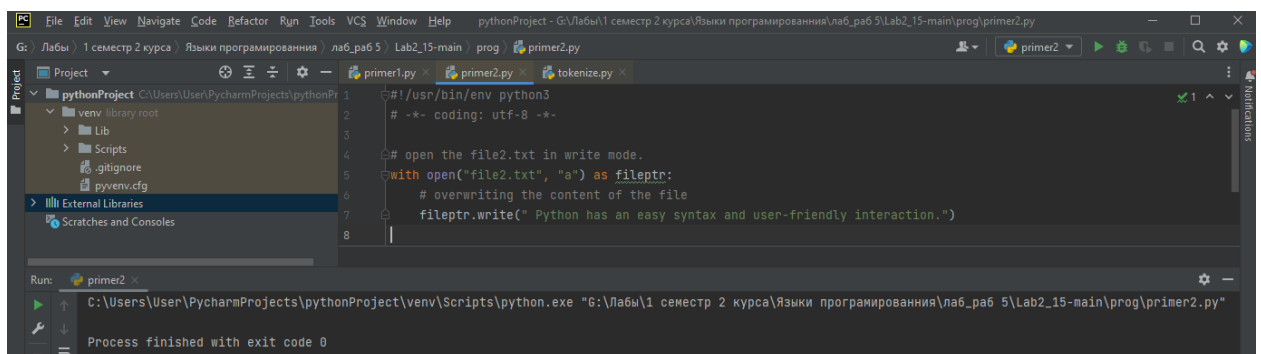


file2.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Python is the modern day language. It makes things so simple.  
It is the fastest-growing programming language

Рисунок 1. Результат работы примера 1



file2 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Python is the modern day language. It makes things so simple.  
It is the fastest-growing programming language Python has an easy syntax and user-friendly interaction.

Рисунок 2. Результат работы примера 2

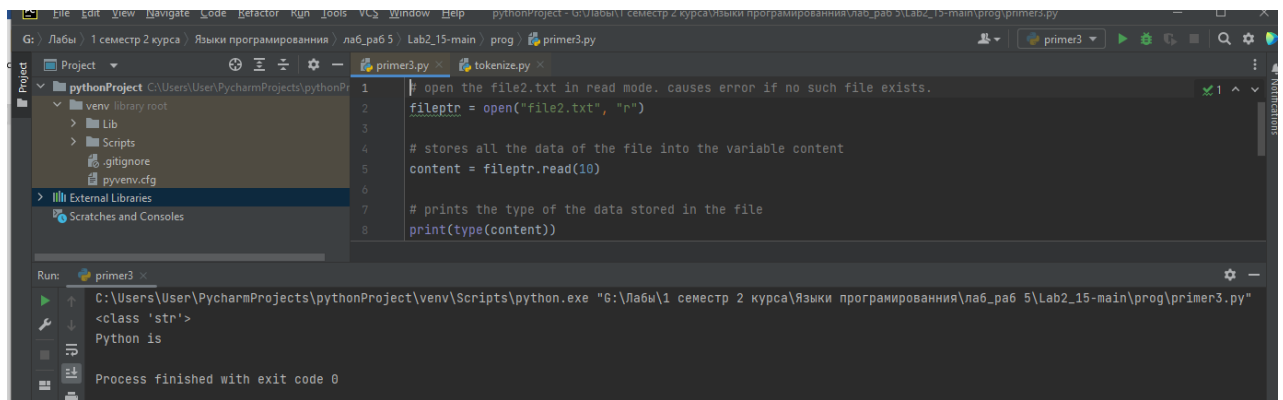


Рисунок 3. Результат работы примера 3

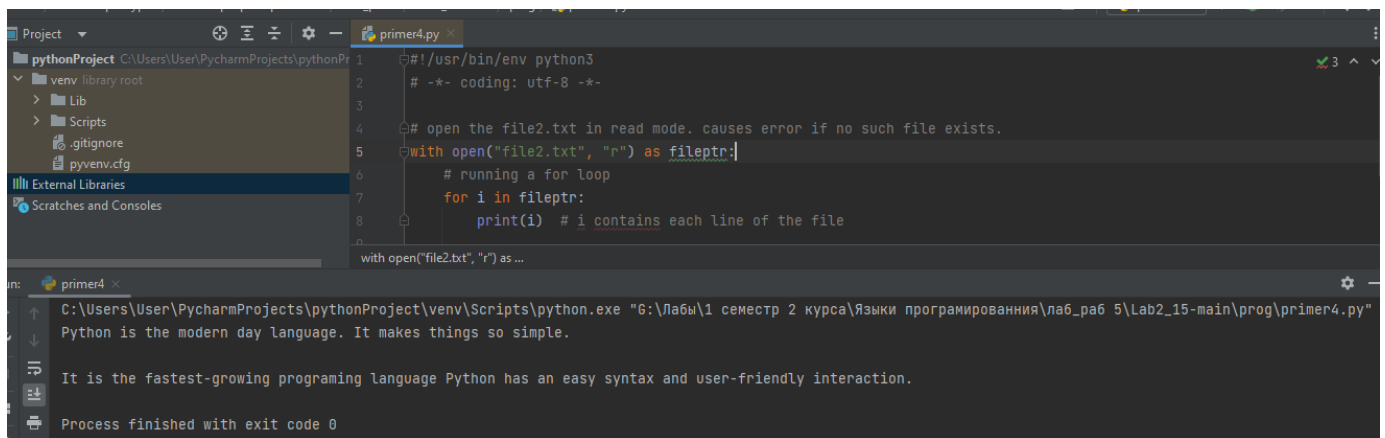


Рисунок 4. Результат работы примера 4

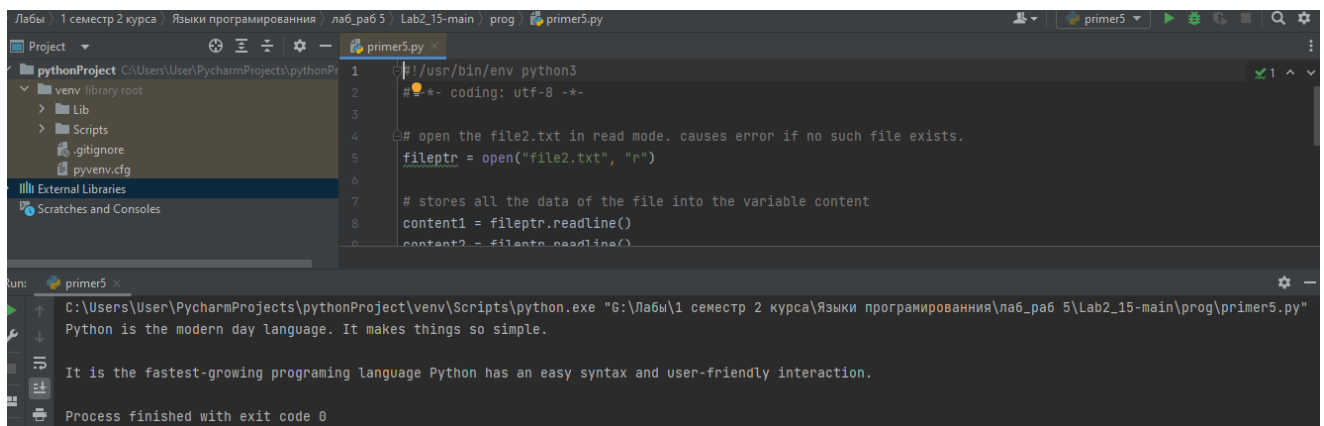


Рисунок 5. Результат работы примера 5

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 #-*- coding: utf-8 -*-
3
4 # open the file2.txt in read mode. causes error if no such file exists.
5 with open("file2.txt", "r") as fileptr:
6     # stores all the data of the file into the variable content
7     content = fileptr.readlines()
8     # prints the content of the file
9     print(content)
```

primer6

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лабы\1 семестр 2 курса\Языки программирования\лаб\_раб 5\Lab2\_15-main\primer6.py"

['Python is the modern day language. It makes things so simple.\n', 'It is the fastest-growing programming language Python has an easy syntax']

Process finished with exit code 0

Рисунок 6. Результат работы примера 6

```
2 #-*- coding: utf-8 -*-
3
4 # open the newfile.txt in read mode. causes error if no such file exists.
5 fileptr = open("newfile.txt", "x")
6 print(fileptr)
7 if fileptr:
8     print("File created successfully")
9     # closes the opened file
10    fileptr.close()
```

primer7

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лабы\1 семестр 2 курса\Языки программирования\лаб\_раб 5\Lab2\_15-main\primer7.py"

<\_io.TextIOWrapper name='newfile.txt' mode='x' encoding='cp1251'>

File created successfully

Process finished with exit code 0

Рисунок 7. Результат работы примера 7

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 #-*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == "__main__":
5     # open the text.txt in append mode. Create a new file if no such file exists.
6     with open("text.txt", "w", encoding="utf-8") as fileptr:
7         # appending the content to the file
8         print(
9             "UTF-8 is a variable-width character encoding used for electronic communication.",
10             file=fileptr,
11         )
12         print(
13             "UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points.",
14             file=fileptr,
15         )
16         print("In Unicode using one to four one-byte (8-bit) code units.", file=fileptr)
```

primer8

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лабы\1 семестр 2 курса\Языки программирования\лаб\_раб 5\Lab2\_15-main\primer8.py"

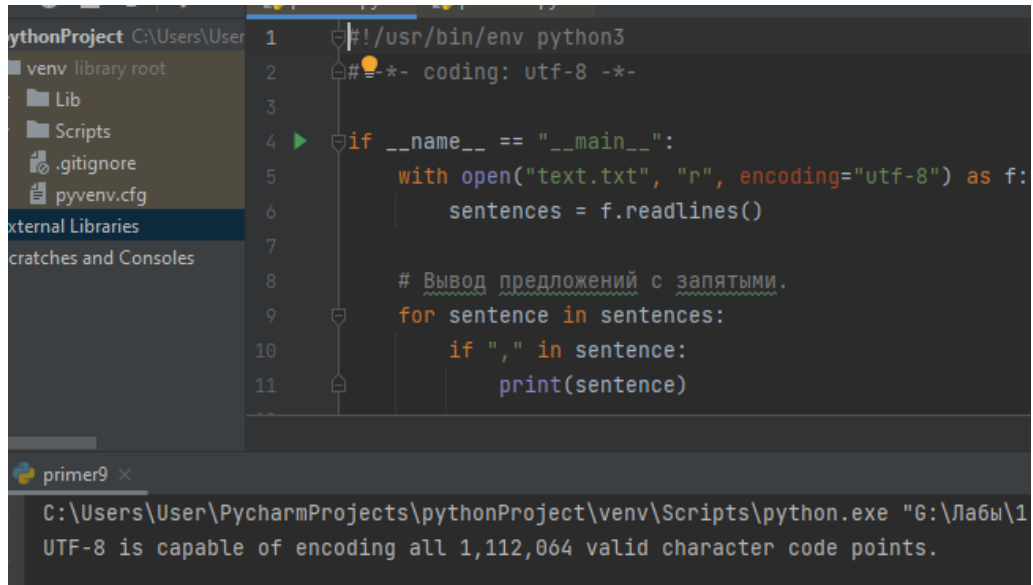
Process finished with exit code 0

text – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

UTF-8 is a variable-width character encoding used for electronic communication.  
UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points.  
In Unicode using one to four one-byte (8-bit) code units.

Рисунок 8. Результат работы примера 8



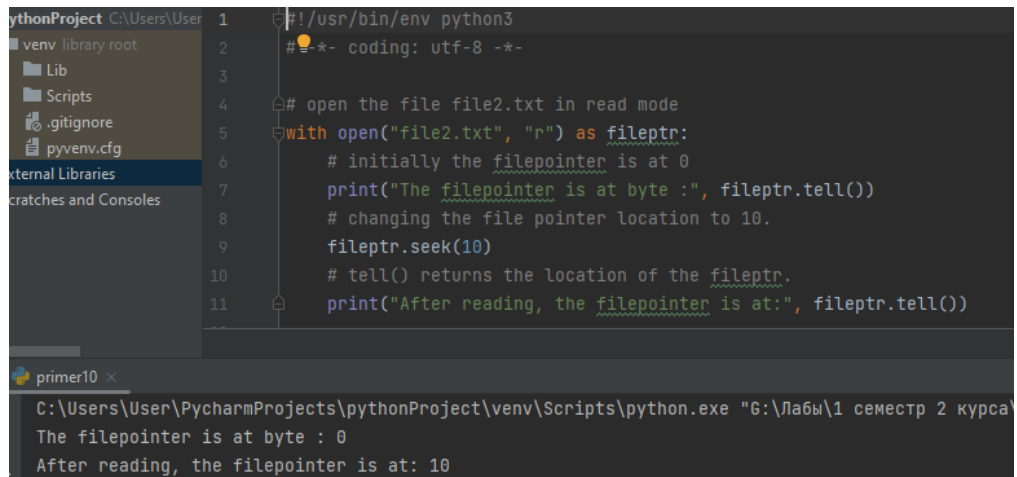
The screenshot shows the PyCharm IDE with a Python project named 'pythonProject'. The file explorer on the left shows the project structure. The main editor displays a Python script with the following code:

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == "__main__":
5     with open("text.txt", "r", encoding="utf-8") as f:
6         sentences = f.readlines()
7
8     # Вывод предложений с запятыми.
9     for sentence in sentences:
10         if "," in sentence:
11             print(sentence)
```

The console output at the bottom shows the command executed and the result:

```
C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лабы\1
UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points.
```

Рисунок 9. Результат работы примера 9



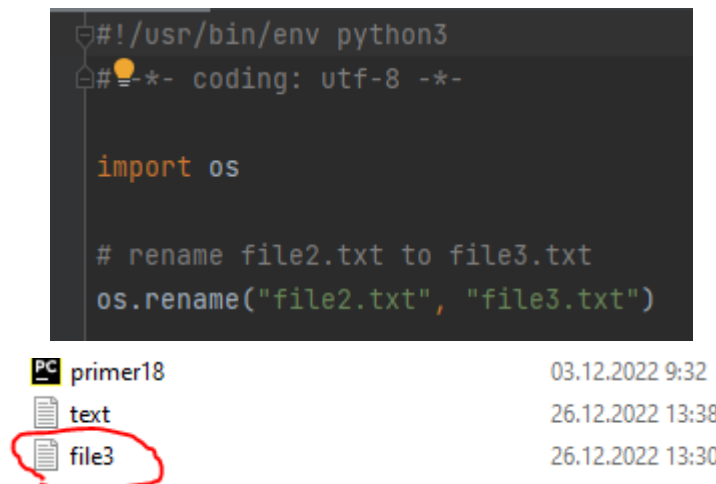
The screenshot shows the PyCharm IDE with a Python project named 'pythonProject'. The file explorer on the left shows the project structure. The main editor displays a Python script with the following code:

```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 # open the file file2.txt in read mode
5 with open("file2.txt", "r") as fileptr:
6     # initially the filepointer is at 0
7     print("The filepointer is at byte :", fileptr.tell())
8     # changing the file pointer location to 10.
9     fileptr.seek(10)
10    # tell() returns the location of the fileptr.
11    print("After reading, the filepointer is at:", fileptr.tell())
```

The console output at the bottom shows the command executed and the result:

```
C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лабы\1 семестр 2 курса
The filepointer is at byte : 0
After reading, the filepointer is at: 10
```

Рисунок 10. Результат работы примера 10



The screenshot shows a file explorer window with the following content:

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

import os

# rename file2.txt to file3.txt
os.rename("file2.txt", "file3.txt")
```

Below the code, there is a table showing the result of the file rename operation:

File Name	Timestamp
PC primer18	03.12.2022 9:32
text	26.12.2022 13:38
file3	26.12.2022 13:30

The 'file3' entry is circled in red.

Рисунок 11. Результат работы примера 11

Возвращает наш 3 файл

Имя	Дата изменения	И
individual1.py	29.11.2022 22:42	И
individual2.py	29.11.2022 22:42	И
newfile.txt	29.11.2022 22:43	Т
primer1.py	29.11.2022 22:29	И
primer2.py	29.11.2022 22:32	И

Рисунок 12. Результат работы примера 12

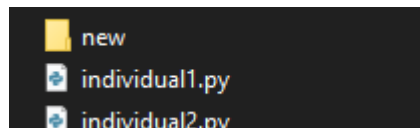


Рисунок 13. Результат работы примера 13

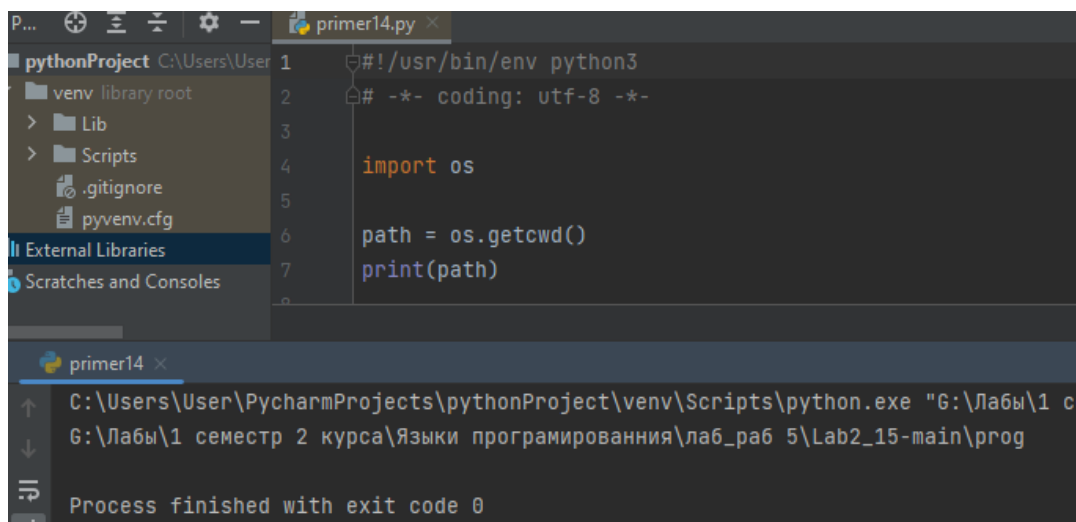


Рисунок 14. Результат работы примера 14

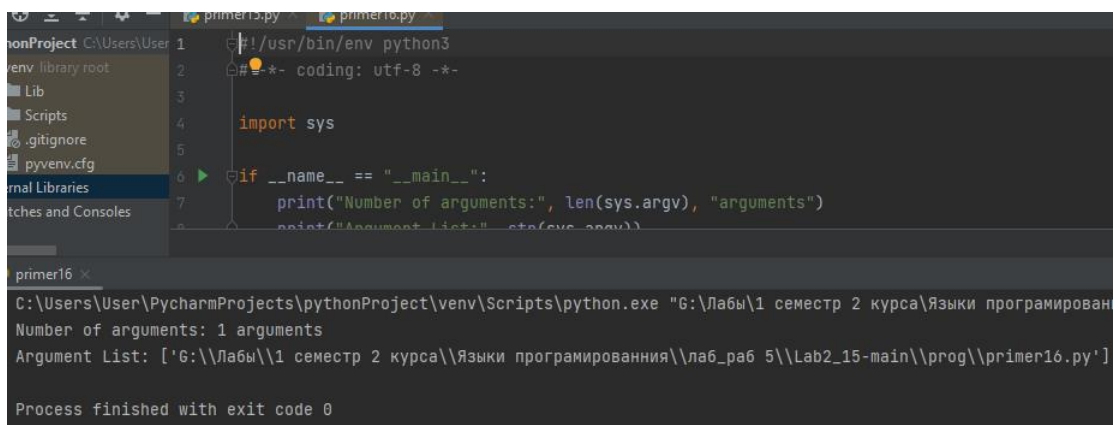


Рисунок 15. Результат работы примера 16

2. Выполнил индивидуальные задания.

Задание 1. Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран только цитаты, то есть предложения, заключенные в кавычки.

ind1 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Владимир Маяковский – Облако в штанах (Поэма): Стих

Вступление

Вашу мысль,  
мечтающую на размягченном мозгу,  
как выжиревший лакей на засаленной кушетке,  
буду дразнить об окровавленный сердца лоскут:  
досыта изъиздеваюсь, нахальный и едкий.

"У меня в душе ни одного седого волоса,  
и старческой нежности нет в ней!"  
Мир огромив мощью голоса,  
"иду – красивый,  
двадцатидвухлетний."

Нежные!  
Вы любовь на скрипки ложите.  
Любовь на литавры ложит грубый.  
А себя, как я, вывернуть не можете,  
чтобы были одни сплошные губы!

И программирования / lab2\_13-main / prog / individual1.py

```
individual1.py x individual2.py x
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  if __name__ == "__main__":
5      with open("ind1.txt", "r", encoding="utf-8") as f:
6          sentences = f.readlines()
7          joinon = False
8          k = 0
9          str = []
10         for sentence in sentences:
11             for i in sentence:
12
13                 if i == ' ':
14
15                     k += 1
16                     if k % 2 == 1:
17                         joinon = True
18                     else:
19                         del str[0]
20                         print("".join(str))
21                         joinon = False
22                         str = []
23
24                 if joinon == True:
25                     str.append(i)
26
```

```

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe
У меня в душе ни одного седого волоса,
и старческой нежности нет в ней!
иду – красивый,
двадцатидвухлетний.

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 16. Индивидуальное задание 1

Задание 2. Как вы знаете, в языке Python для создания комментариев в коде используется символ #. Комментарий начинается с этого символа и продолжается до конца строки – без возможности остановить его раньше. В данном упражнении вам предстоит написать программу, которая будет удалять все комментарии из исходного файла с кодом на языке Python. Пройдите по всем строкам в файле на предмет поиска символа #. Обнаружив его, программа должна удалить все содержимое, начиная с этого символа и до конца строки. Для простоты не будем рассматривать ситуации, когда знак решетки встречается в середине строки. Сохраните новое содержимое в созданном файле. Имена файла источника и файла назначения должны быть запрошены у пользователя. Удостоверьтесь в том, что программа корректно обрабатывает возможные ошибки при работе с обоими файлами.

```

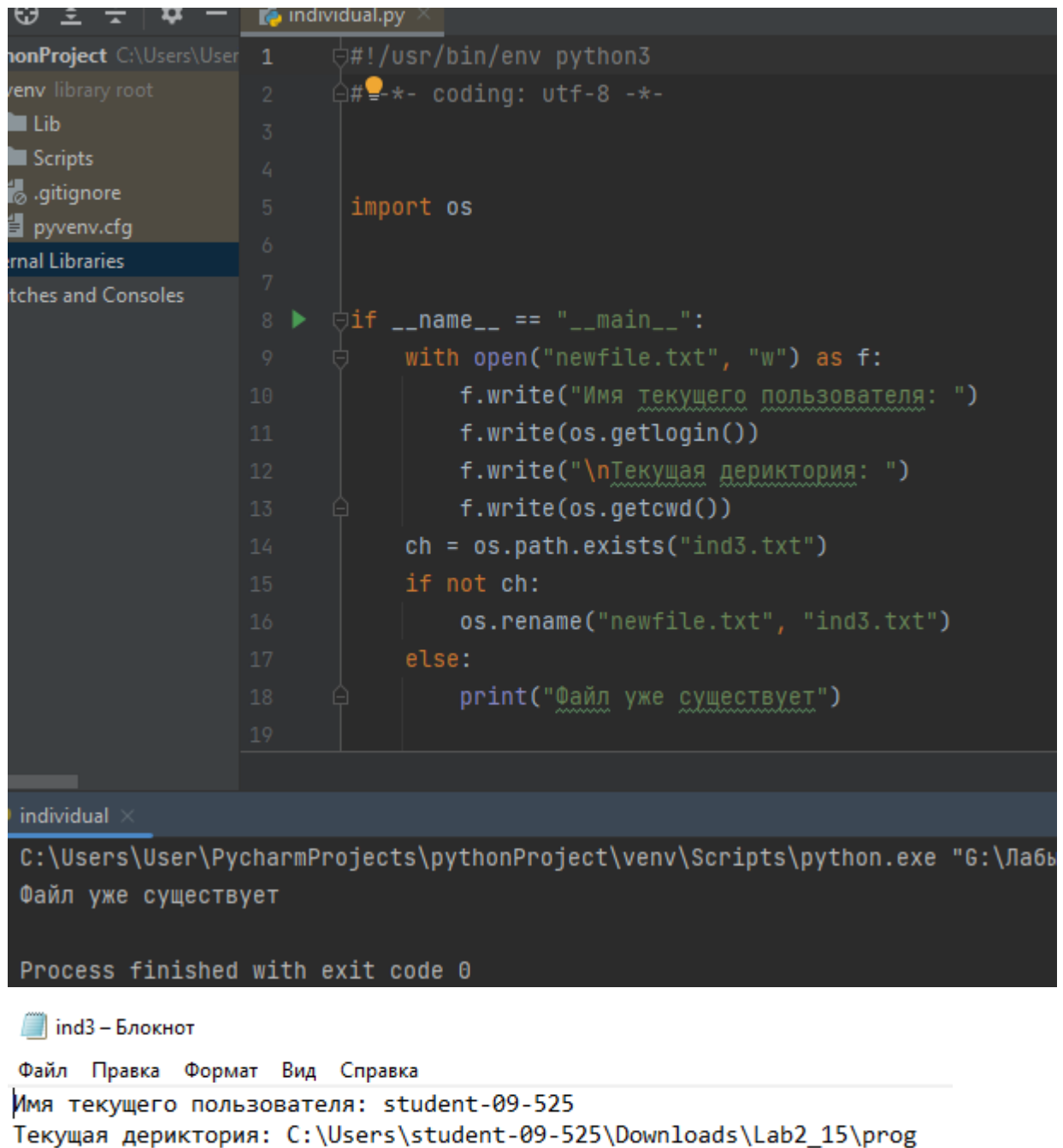
Аа : 68
Бб : 13
Вв : 50
Гг : 14
Дд : 22
Ее : 79
Ее : 7
Жж : 4
Зз : 21
Ии : 102
Ий : 26
Кк : 36
Лл : 54
Мм : 31
Нн : 67
Оо : 115
Пп : 32
Рр : 39
Сс : 46
Тт : 69
Уу : 36
Хх : 5
Цц : 7
Чч : 54
Шш : 3
Щщ : 3
Ъъ : 14
Ьь : 16
Ээ : 5
Юю : 2
Яя : 14
C:\Users\student-09-525\Downloads\Lab2_15\prog>

```

Рисунок 17. Индивидуальное задание 2



3. Самостоятельно подберите или придумайте задачу для работы с изученными функциями модуля `os`. Приведите решение этой задачи.



```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5  import os
6
7
8  if __name__ == "__main__":
9      with open("newfile.txt", "w") as f:
10         f.write("Имя текущего пользователя: ")
11         f.write(os.getlogin())
12         f.write("\nТекущая дериктория: ")
13         f.write(os.getcwd())
14     ch = os.path.exists("ind3.txt")
15     if not ch:
16         os.rename("newfile.txt", "ind3.txt")
17     else:
18         print("Файл уже существует")
19
```

individual ×

C:\Users\User\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe "G:\Лаб2\prog\individual.py"

Файл уже существует

Process finished with exit code 0

ind3 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Имя текущего пользователя: student-09-525

Текущая дериктория: C:\Users\student-09-525\Downloads\Lab2\_15\prog

Рисунок 18. Индивидуальное задани

### Контрольные вопросы:

1. Как открыть файл в языке Python только для чтения?  
`r` – открывает файл в режиме только для чтения. Указатель файла существует в начале. Файл по умолчанию открывается в этом режиме, если не передан режим доступа.

Например: `fileptr = open("file.txt","r").`

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

`w` – только для записи. Он перезаписывает файл, если он существовал ранее, или создает новый, если файл с таким именем не существует. Указатель имеется в начале файла.

## 3. Как прочитать данные из файла в языке Python?

Чтобы прочитать файл с помощью сценария Python, Python предоставляет метод `read()`. Метод `read()` считывает строку из файла. Он может читать данные как в текстовом, так и в двоичном формате.

Синтаксис метода `read()`: `fileobj.read(<count>)`.

Мы можем прочитать файл построчно, используя цикл `for`.

Python упрощает чтение файла построчно с помощью метода `readline()`. Метод `readline()` читает строки файла с самого начала, т. е. если мы используем его два раза, мы можем получить первые две строки файла.

## 4. Как записать данные в файл в языке Python?

Чтобы записать текст в файл, нам нужно открыть файл с помощью метода `open` с одним из следующих режимов доступа.

`'w'`: он перезапишет файл, если какой-либо файл существует. Указатель файла находится в начале файла.

`'a'`: добавит существующий файл. Указатель файла находится в конце файла. Он создает новый файл, если файл не существует.

## 5. Как закрыть файл в языке Python?

После того, как все операции будут выполнены с файлом, мы должны закрыть его с помощью нашего скрипта Python, используя метод `close()`. Любая незаписанная информация уничтожается после вызова метода `close()` для файлового объекта.

## 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 для оборачивания выполнения блока инструкций менеджером контекста.

Синтаксис конструкции `with ... as`:

```
"with" expression ["as" target] ("," expression ["as" target])* ":"  
suite
```

Теперь по порядку о том, что происходит при выполнении данного блока:

- 1) Выполняется выражение в конструкции `with ... as`.
- 2) Загружается специальный метод `__exit__` для дальнейшего использования.
- 3) Выполняется метод `__enter__`. Если конструкция `with` включает в себя слово `as`, то возвращаемое методом `__enter__` значение записывается в переменную.
- 4) Выполняется `suite`.
- 5) Вызывается метод `__exit__`, причём неважно, выполнилось ли `suite` или произошло исключение. В этот метод передаются параметры исключения, если оно произошло, или во всех аргументах значение `None`, если исключения не было.

Если в конструкции `with - as` было несколько выражений, то это эквивалентно нескольким вложенным конструкциям.

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

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

Функции модуля `os`:

- Получение информации об ОС Чтобы узнать имя текущей ОС, достаточно воспользоваться методом `name`. ...
- Изменение рабочей директории ...

- Проверка существования пути ...
- Создание директорий ...
- Удаление файлов и директорий ...
- Запуск на исполнение ...
- Получение имени файла и директории ...
- Вычисление размера

**Вывод:** в результате выполнения работы были приобретены навыки 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.