

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №2.19

Тема: «Работа с файловой системе в Python3 с использованием модуля
pathlib»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-21-1

Яковлева Е.А.

« » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель

Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2022

Цель работы: приобретение навыков по работе с файловой системой с помощью библиотеки `pathlib` языка программирования Python версии 3.x..

Практическая часть:

1. Создала общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.

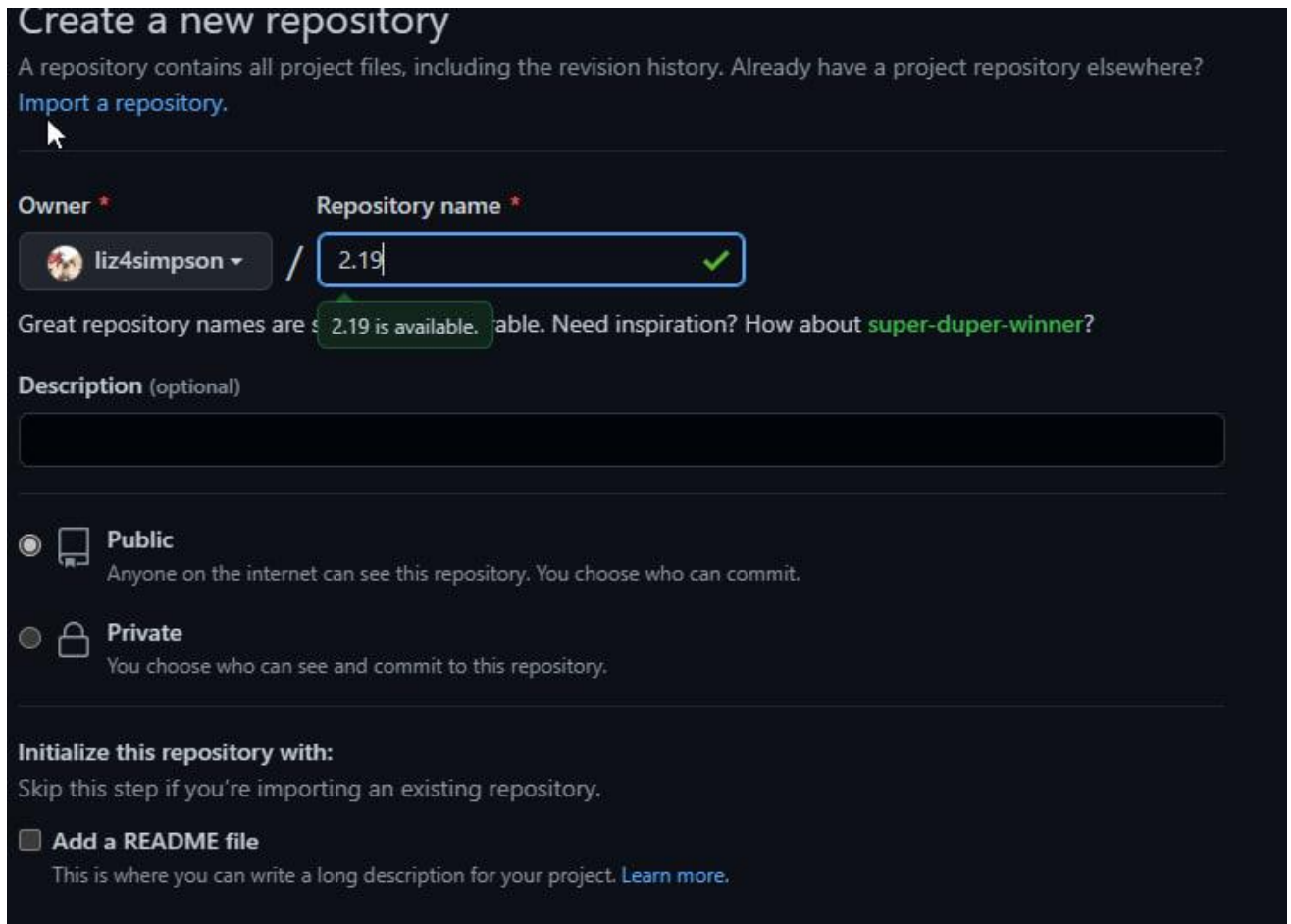


Рисунок 1. Создание репозитория

2. Выполнила клонирование созданного репозитория.

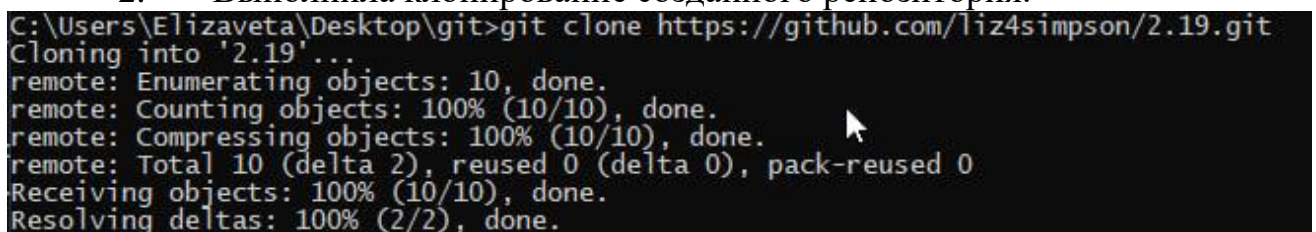


Рисунок 2. Клонирование репозитория

3. Дополнила файл .gitignore необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.

```
# Created by https://www.toptal.com/developers/gitignore/api/python,pycharm
# Edit at https://www.toptal.com/developers/gitignore?templates=python,pycharm

### PyCharm ###
# Covers JetBrains IDEs: IntelliJ, RubyMine, PhpStorm, AppCode, PyCharm, CLion, Android Studio, WebStorm and Rider
# Reference: https://intellij-support.jetbrains.com/hc/en-us/articles/206544839
.idea/
.idea
*.json
# User-specific stuff
.idea/**/workspace.xml
.idea/**/tasks.xml
.idea/**/usage.statistics.xml
.idea/**/dictionaries
.idea/**/shelf
/Lab19

# AWS User-specific
.idea/**/aws.xml

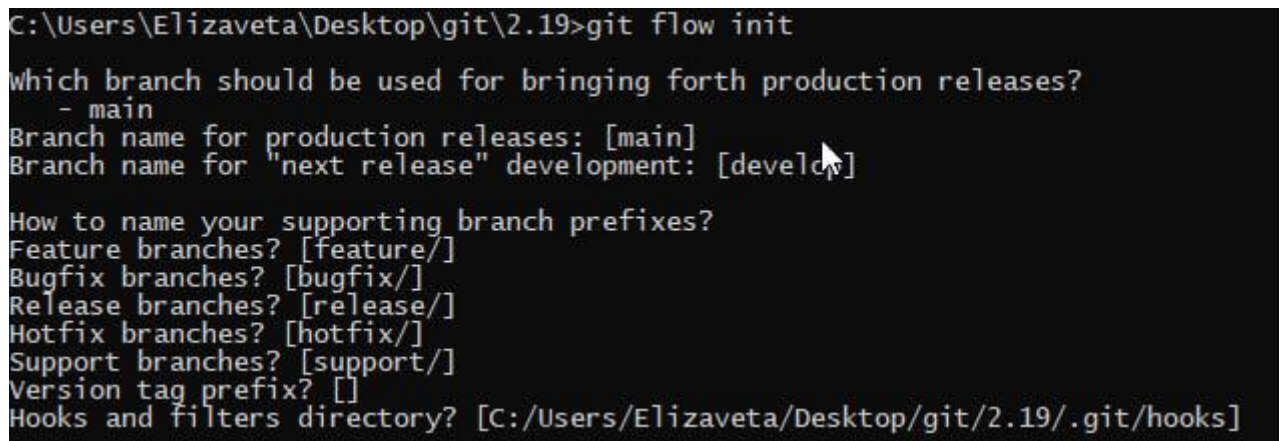
# Generated files
.idea/**/contentModel.xml

# Sensitive or high-churn files
.idea/**/dataSources/
.idea/**/dataSources.ids
.idea/**/dataSources.local.xml
.idea/**/sqlDataSources.xml
.idea/**/dynamic.xml
.idea/**/uiDesigner.xml
.idea/**/dbnavigator.xml

# Gradle
```

Рисунок 3. Изменение файла .gitignore

4. Организовала свой репозиторий в соответствии с моделью ветвления git-flow.



```
C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19>git flow init

which branch should be used for bringing forth production releases?
- main
Branch name for production releases: [main]
Branch name for "next release" development: [development]

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/]
Bugfix branches? [bugfix/]
Release branches? [release/]
Hotfix branches? [hotfix/]
Support branches? [support/]
Version tag prefix? []
Hooks and filters directory? [C:/Users/Elizaveta/Desktop/git/2.19/.git/hooks]
```

Рисунок 4. Организация репозитория в соответствии с git-flow

5. Проработала примеры лабораторной работы. Создала для них отдельные модули языка Python. Зафиксировала изменения в репозитории.

```
C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>git commit -m "Add prim1.py and prim2.py"
Counter({'py': 1})
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 5. Результат работы примера 1

```
+ C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj
+ prim1.py
+ prim2.py
```

Рисунок 6. Результат работы примера 2

```
C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj\prim3.py
C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj\test001.txt
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7. Результат работы примера 3

6. Выполнила индивидуальное задания.

Задание 1

Для своего варианта лабораторной работы 2.17 добавьте возможность хранения файла данных в домашнем каталоге пользователя. Для выполнения операций с файлами необходимо использовать модуль `pathlib`.

No	Название	Время
11	One	11:11:00

Рисунок 8. Результат работы программы

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
OneDrive	23.12.2022 16:20	Папка с файлами	
Видео	23.12.2022 16:51	Папка с файлами	
Документы	22.12.2022 13:59	Папка с файлами	
Загрузки	23.12.2022 22:28	Папка с файлами	
Избранное	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
Изображения	22.12.2022 4:05	Папка с файлами	
Контакты	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
Музыка	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
Объемные объекты	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
Поиски	22.12.2022 4:05	Папка с файлами	
Рабочий стол	22.12.2022 16:47	Папка с файлами	
Сохраненные игры	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
Ссылки	22.12.2022 4:02	Папка с файлами	
.bash_history	22.12.2022 16:43	Файл "BASH_HIST...	1 КБ
.gitconfig	22.12.2022 14:17	Исходный файл ...	1 КБ
.lessht	23.12.2022 19:58	Файл "LESSHST"	1 КБ
i.json	23.12.2022 23:09	Исходный файл J...	1 КБ

Рисунок 9. JSON-файл в домашнем каталоге

Задание 2

Разработайте аналог утилиты `tree` в Linux. Используйте возможности модуля `argparse` для управления отображением дерева каталогов файловой системы. Добавьте дополнительные уникальные возможности в данный программный продукт.

```
(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py mkfile file.txt
+ C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj
+ file.txt
+ ind1.py
+ ind2.py
+ prim1.py
+ prim2.py
+ prim3.py

(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py rmfile file.txt
+ C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj
+ ind1.py
+ ind2.py
+ prim1.py
+ prim2.py
+ prim3.py

(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py mkdir plow
+ C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj
+ ind1.py
+ ind2.py
+ plow
+ prim1.py
+ prim2.py
+ prim3.py

(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py rmdir plow
+ C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj
+ ind1.py
+ ind2.py
+ prim1.py
+ prim2.py
+ prim3.py

(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py count
Counter({'py': 5})

(venv) C:\Users\Elizaveta\Desktop\git\2.19\proj>python ind2.py last
2023-01-29 21:49:52.003533 ind2.py
```

Рисунок 10. Результат работы программы

Контрольные вопросы:

1. Какие существовали средства для работы с файловой системой до Python 3.4?

- Методы строк, например `path.rsplit('\\', maxsplit=1)[0]`
- Модуль `os.path`

2. Что регламентирует PEP 428?

Модуль Pathlib – Объектно-ориентированные пути файловой системы

3. Как осуществляется создание путей средствами модуля `pathlib`?

Есть несколько разных способов создания пути. Прежде всего, существуют classmethods наподобие `.cwd()` (текущий рабочий каталог) и `.home()` (домашний каталог вашего пользователя)

4. Как получить путь дочернего элемента файловой системы с помощью модуля `pathlib`?

При помощи метода `resolve()`.

5. Как получить путь к родительским элементам файловой системы с помощью модуля `pathlib`?

При помощи свойства `parent`.

6. Как выполняются операции с файлами с помощью модуля `pathlib`?

- перемещение;
- удаление файлов;
- подсчёт файлов;
- найти последний изменённый файл;
- создать уникальное имя файла;
- чтение и запись файлов.

7. Как можно выделить компоненты пути файловой системы с помощью модуля pathlib?

```
.name
.parent
.stem
.suffix
.anchor
```

8. Как выполнить перемещение и удаление файлов с помощью модуля pathlib?

```
.replace() – метод перемещения файлов
.unlink() – метод удаления файлов
```

9. Как выполнить подсчет файлов в файловой системе?

Метод `.iterdir()`

10. Как отобразить дерево каталогов файловой системы?

```
def tree(directory):
    print(f'+ {directory}')
    for path in sorted(directory.rglob('*')):
        depth = len(path.relative_to(directory).parts)
        spacer = ' ' * depth
        print(f'{spacer}+ {path.name}')
```

11. Как создать уникальное имя файла?

```
def unique_path(directory, name_pattern):
    counter = 0
    while True:
```



```
counter += 1
path = directory/name_pattern.format(counter)
if not path.exists():
return path
path = unique_path(pathlib.Path.cwd(), 'test{:03d}.txt')
```

12. Каковы отличия в использовании модуля pathlib для различных операционных систем?

Ранее мы отмечали, что когда мы создавали экземпляр `pathlib.Path`, возвращался либо объект `WindowsPath`, либо `PosixPath`. Тип объекта будет зависеть от операционной системы, которую вы используете. Эта функция позволяет довольно легко писать кроссплатформенный код. Можно явно запросить `WindowsPath` или `PosixPath`, но вы будете ограничивать свой код только этой системой без каких-либо преимуществ. Такой конкретный путь не может быть использован в другой системе.

Вывод: в результате выполнения лабораторной работы были приобретены теоретические сведения и практические навыки для работы с файловой системой с помощью библиотек `pathlib` и `salorama` языка программирования Python версии 3.x..