

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ-
СКОЙ 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

Эсеналиев А.М. « _____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..

Ход работы:

1. Создал репозиторий в GitHub, дополнил правила в `.gitignore` для работы с IDE PyCharm с ЯП Python, выбрал лицензию MIT, клонировал его на компьютер и организовал в соответствии с моделью ветвления `git-flow`.

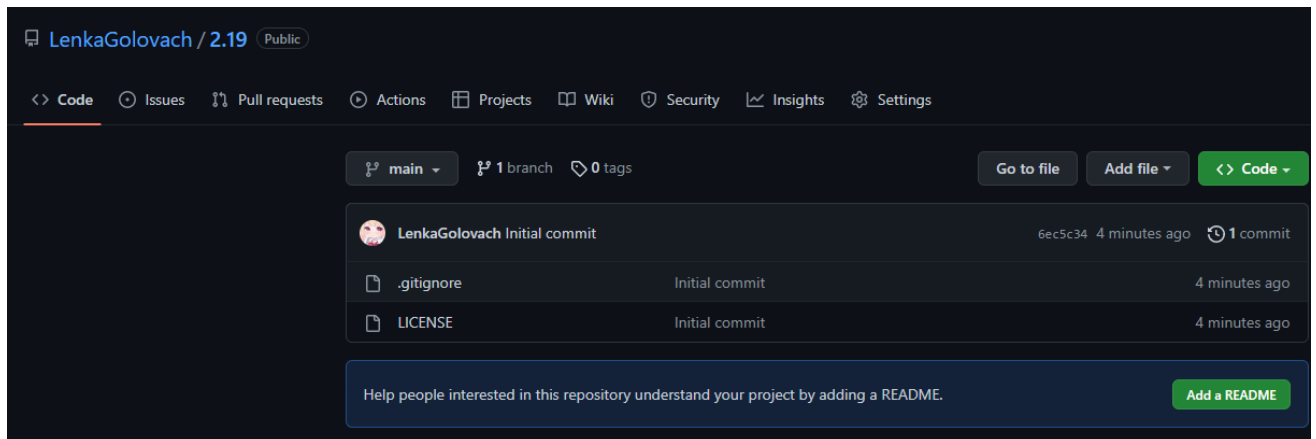


Рисунок 1.1 – Созданный репозиторий

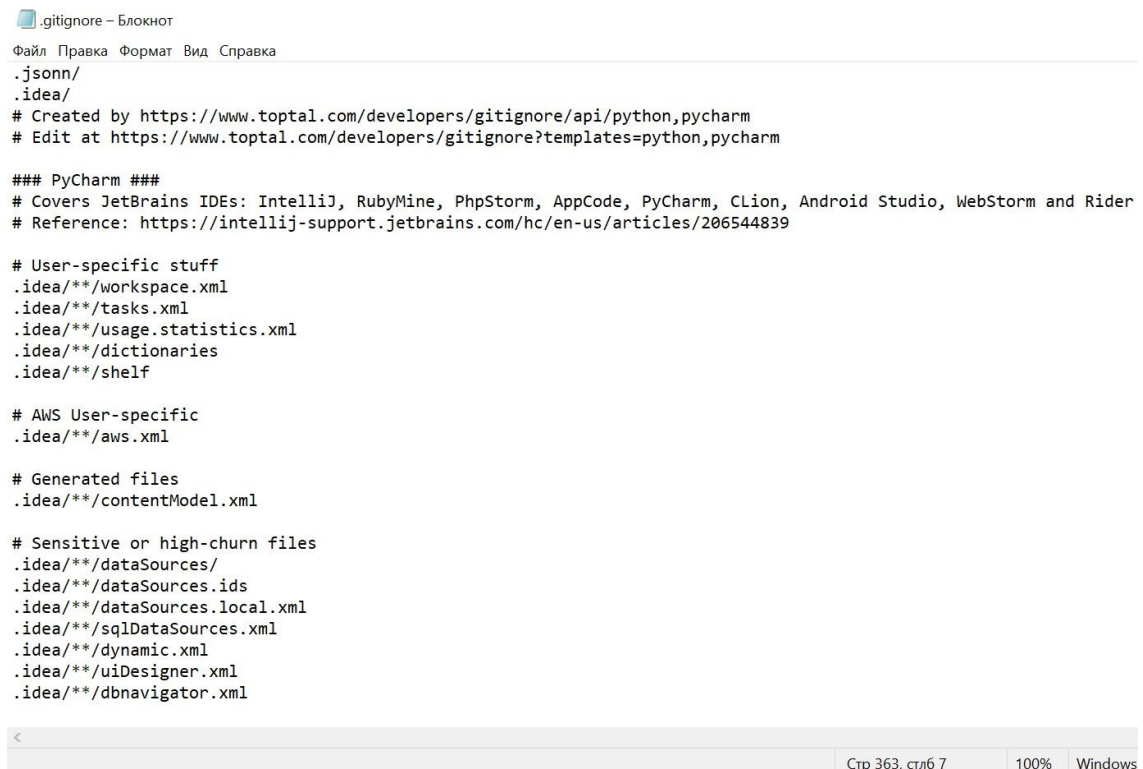


Рисунок 1.2 – Дополнил правила в `.gitignore`

```

c:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19>git flow init

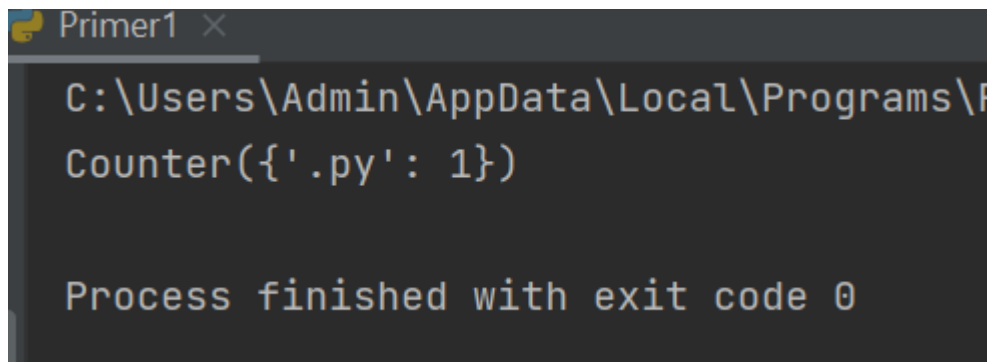
Which branch should be used for bringing forth production releases?
- main
Branch name for production releases: [main]
Branch name for "next release" development: [develop]

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/Admin/Desktop/git/Python14-2.19/.git/hooks]

```

Рисунок 1.3 – Организация репозитория в соответствии с моделью ветвления git-flow

2. Проработал примеры лабораторной работы.



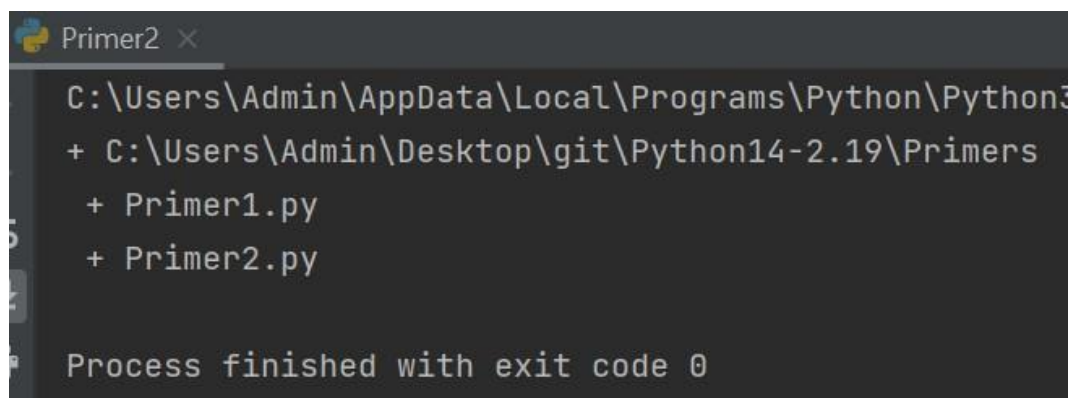
```

Primer1 x
C:\Users\Admin\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe C:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19\Primers\Primer1.py
Counter({' .py': 1})

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 2 – Результат работы примера №1



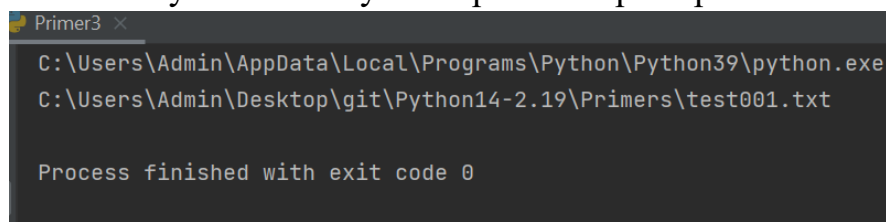
```

Primer2 x
C:\Users\Admin\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe C:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19\Primers\Primer2.py
+ C:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19\Primers\Primer1.py
+ C:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19\Primers\Primer2.py

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3 – Результат работы примера №2



```

Primer3 x
C:\Users\Admin\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe C:\Users\Admin\Desktop\git\Python14-2.19\Primers\test001.txt

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – Результат работы примера №3

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.

```
def save_shops(file_name, shops):  
    with open(file_name, "w", encoding="utf-8") as fout:  
        json.dump(shops, fout, ensure_ascii=False, indent=4)  
    directory = pathlib.Path.cwd().joinpath(file_name)  
    directory.replace(pathlib.Path.home().joinpath(file_name))
```

Рисунок 5 – Добавление возможности хранения файлов в домашнем каталоге

```
D:\учёба\пнп\2.19>python ind1.py add new.json -n Pyaterochka -p Moloko -pr 68_
```

Рисунок 6 – Проверка работы программы

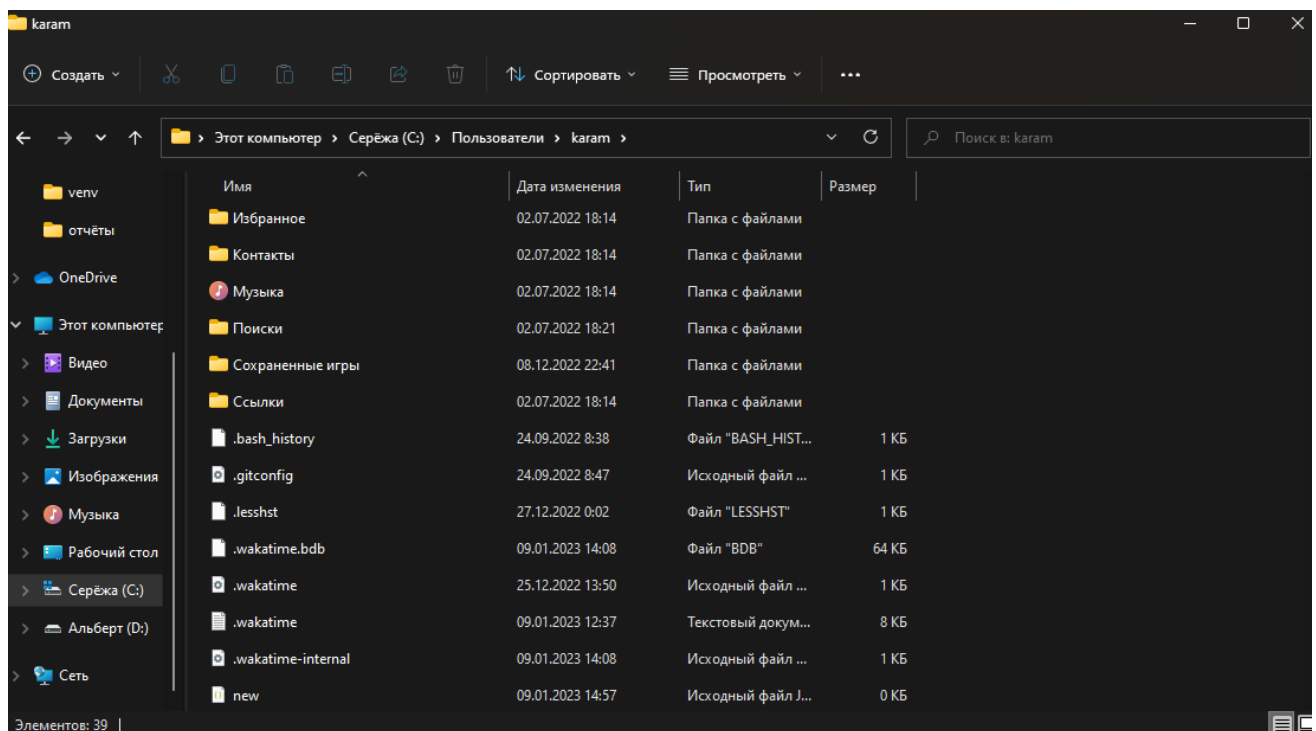


Рисунок 7 – Добавлен новый файл формата .JSON в домашний каталог пользователя

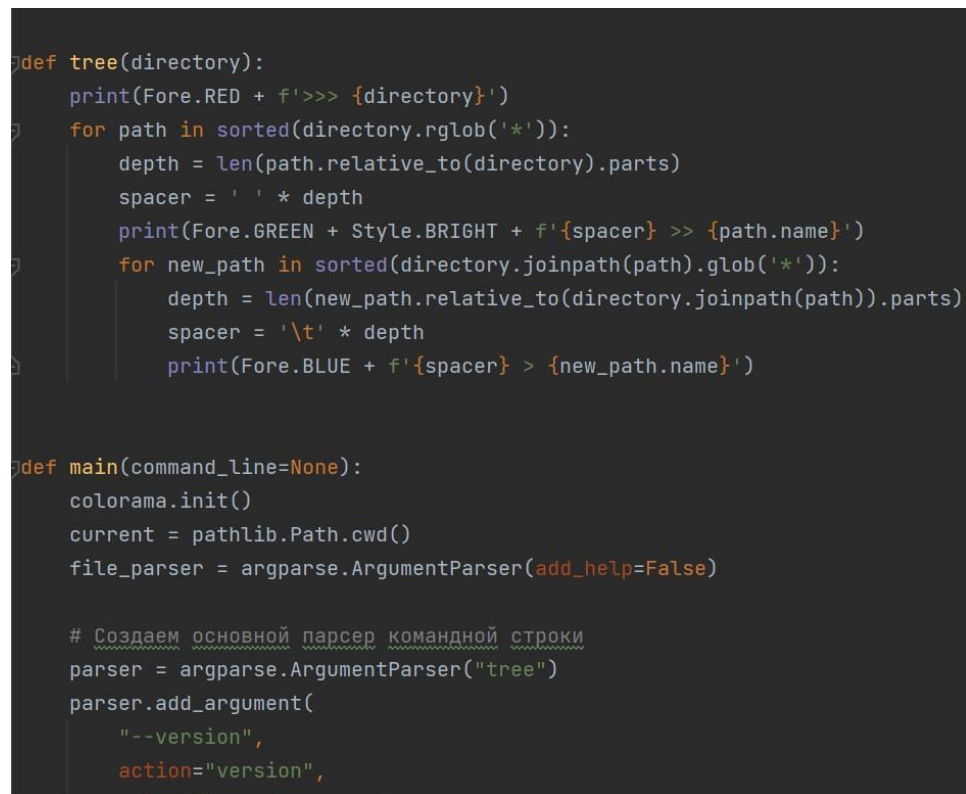


```
{> new.json X
C: > Users > karam > {} new.json > ...
1 [
2   {
3     "name": "Pyaterochka",
4     "product": "Moloko",
5     "price": 68
6   }
7 ]
```

Рисунок 8 – Добавленные данные

Задание 2. Разработайте аналог утилиты tree в Linux. Используйте возможности модуля argparse для управления отображением дерева каталогов файловой системы.

Проверка работоспособности кода:



```
def tree(directory):
    print(Fore.RED + f'>>> {directory}')
```

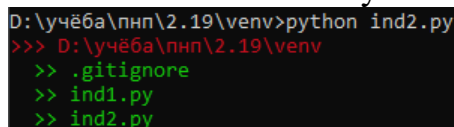
```
    for path in sorted(directory.rglob('*')):
        depth = len(path.relative_to(directory).parts)
        spacer = ' ' * depth
        print(Fore.GREEN + Style.BRIGHT + f'{spacer} >> {path.name}')
```

```
        for new_path in sorted(directory.joinpath(path).glob('*')):
            depth = len(new_path.relative_to(directory.joinpath(path)).parts)
            spacer = '\t' * depth
            print(Fore.BLUE + f'{spacer} > {new_path.name}')
```

```
def main(command_line=None):
    colorama.init()
    current = pathlib.Path.cwd()
    file_parser = argparse.ArgumentParser(add_help=False)

    # Создаем основной парсер командной строки
    parser = argparse.ArgumentParser("tree")
    parser.add_argument(
        "--version",
        action="version",
```

Рисунок 9 – Код разработанной программы



```
D:\учёба\пнп\2.19\venv>python ind2.py
>>> D:\учёба\пнп\2.19\venv
>> .gitignore
>> ind1.py
>> ind2.py
```

Рисунок 10 – Запуск программы без передачи ей параметров

```

D:\учёба\пнп\2.19\venv>python ind2.py mkdir .abc
>>> D:\учёба\пнп\2.19\venv
>> .abc
>> .gitignore
>> ind1.py
>> ind2.py
>> Lib
    > site-packages
>> site-packages
    > __pycache__
    > _distutils_hack
    > _virtualenv.pth
    > _virtualenv.py
    > colorama
    > colorama-0.4.6.dist-info
    > distutils-precedence.pth
    > pathlib-1.0.1.dist-info
    > pathlib.py
    > pip
    > pip-22.3.1.dist-info
    > pip-22.3.1.virtualenv
    > pkg_resources
    > setuptools
    > setuptools-65.6.3.dist-info
    > setuptools-65.6.3.virtualenv
    > wheel
    > wheel-0.38.4.dist-info
    > wheel-0.38.4.virtualenv

```

Рисунок 11 – Создание и удаление каталога

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

Ответы на контрольные вопросы:

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

- Методы строк, например `path.rsplitle("\\", 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.