

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

**Кафедра инфокоммуникаций**

**Отчет по лабораторной работе №2.19**

**Работа в файловой системе Python3 с использованием модуля pathlib**  
**по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Хашиев Х.М. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

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

Проверил Воронкин Р.А. \_\_\_\_\_

(подпись)

Ставрополь 2021

**Цель работы:** приобретение навыков с работой в файловой системе с помощью языка программирования Python версии 3.x.

### Ход работы: Примеры

<https://github.com/Mirror-Shard/L2.19>

#### Задание 1

1. Добавил возможность хранения файла данных в домашнем каталоге с использованием модуля `pathlib`:

```
126         if args.home:
127             filename = pathlib.Path.home() / args.filename
128         else:
129             filename = pathlib.Path.cwd() / args.filename
130
131         is_dirty = False
132         if pathlib.Path.exists(filename):
133             students = load_students(filename)
```

Рисунок 1 – Код индивидуального задания

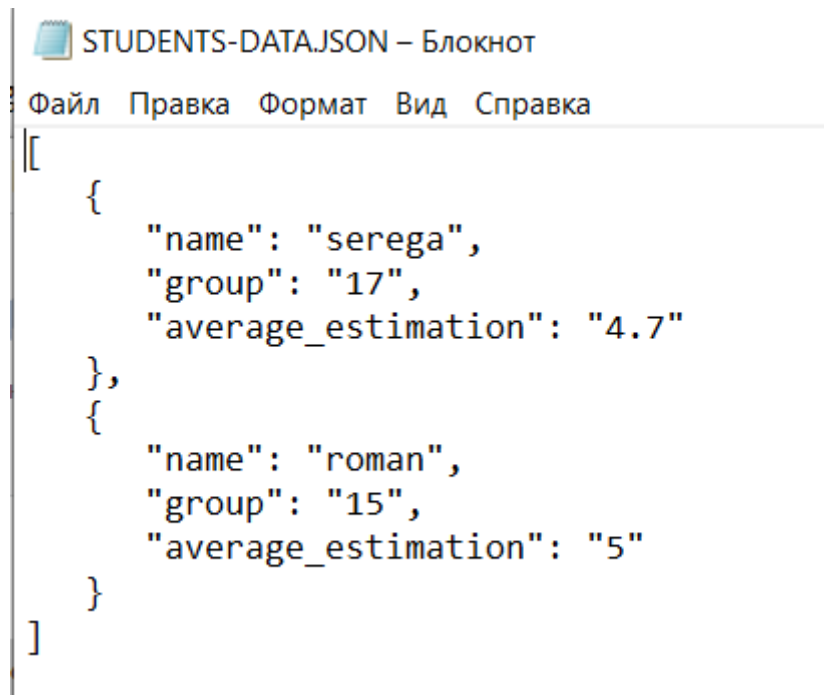
2. Запустил программу и ввёл информацию о двух студентах двумя командами:

```
(tools) C:\Users\1\Desktop\Алгоритмизация\Lab13\L2.18\individual>python ind_1.py add data.j
son --name="serega" --group=17 --average_estimation=4.7

(tools) C:\Users\1\Desktop\Алгоритмизация\Lab13\L2.18\individual>python ind_1.py add data.j
son --name="roman" --group=15 --average_estimation=5
```

Рисунок 2 – Ввод значений

3. Результат работы:



```
[
  {
    "name": "serega",
    "group": "17",
    "average_estimation": "4.7"
  },
  {
    "name": "roman",
    "group": "15",
    "average_estimation": "5"
  }
]
```

Рисунок 3 – Результат работы

## 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.

1. Написал программу в соответствии с заданием и добавил несколько функций с помощью парсера:

```

10 import argparse
11 import pathlib
12
13
14 def tree(directory, dir=False, pattern="*", sep="--"):
15     if dir:
16         pattern = '.'
17     for path in sorted(directory.rglob(pattern)):
18         depth = len(path.relative_to(directory).parts)
19         spacer = '\t' * depth
20         print(spacer + sep + ' ' + path.name)
21
22
23 def main(command_line=None):
24     # Основной парсер командной строки
25     parser = argparse.ArgumentParser()
26     parser.add_argument("--filepath", default=pathlib.Path.cwd())
27     parser.add_argument("--dir", type=bool, default=False)
28     parser.add_argument("--pattern", type=str, default='*')
29     parser.add_argument("--separator", type=str, default="--")
30
31     # Работа программы
32     args = parser.parse_args(command_line)
33     filepath = pathlib.Path(args.filepath)
34     tree(filepath, args.dir, args.pattern, args.separator)

```

Рисунок 4 – Код программы

2. Затем вывел значения на экран, программа работает успешно:

```

(base) C:\Users\1\Desktop\Алгоритмизация\Лабораторная 2.19\L2.19\examples>python ind_2.py
|-- data.json
|-- doc
    |-- inspectionProfiles
        |-- profiles_settings.xml
        |-- Project_Default.xml
    |-- Отчёт №2.17.pdf
|-- ind_1.py
|-- ind_2.py
|-- new
    |-- some.txt

```

Рисунок 5 – Вывод значений на экран

## **Контрольные вопросы:**

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

- Методы строк;
- модуль `os.path`.

2. Что регламентирует PEP 428?

Модуль `pathlib` -- пути объектно-ориентированной файловой системы

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

Есть несколько разных способов создания пути. Прежде всего, существуют classmethods класса `pathlib.Path`.

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 ходе работы приобрёл навыки в файловой системе при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.