

Національний Університет Біоресурсів і Природокористування України
Факультет інформаційних технологій

Програмування Python
Лабораторна робота №5

Виконав
Студент групи ІПЗ-23008бск
Постумент Денис Андрійович

Київ 2025

Тема: Робота з файлами.

Мета роботи:

1. Створити віртуальне оточення (ім'я оточення - прізвище студента). В цьому оточенні створити проект Python, що складається з трьох програм.

2. Програма 1 (Правильне сортування). В коді програми задається список (кількість елементів списку - не менше 10) текстових рядків (слів або фраз).

2.1. Обовязкові елементи списку:

- Англійські слова (або фрази), що починаються з маленьких літер;
- Англійські слова (або фрази), що починаються з Великих літер;
- Українські слова (або фрази), що починаються з маленьких літер;
- Українські слова (або фрази), що починаються з Великих літер;
- Українські слова (або фрази), що починаються з маленьких літер "і", "ї", "є";
- Українські слова (або фрази), що починаються з великих літер "І", "Ї", "Є".

2.2. Створити функцію, або метод сортування, якій сортує за наступними правилами: Українські літери, незалежно від регістру, латинські літери, незалежно від регістру.

2.3. Робота програми: Програма виводить заданий список на екран. Потім відсортований список.

Приклад роботи програми:

Заданий список:

['English', 'інформація', 'android', 'Windows', 'Добрий день', 'матриця', 'актова зала', 'біоресурси', 'єдиний', 'кава']

Відсортований список:

['актова зала', 'біоресурси', 'Добрий день', 'єдиний', 'інформація', 'кава', 'матриця', 'android', 'English', 'Windows',]

3. Програма 2 (запис в json кириличних літер). В коді програми задається словник (кількість записів - не менше 10) наступної структури: {"Прізвище": ["Ім'я", "По батькові", рік народження]}. Всі записи українською мовою.

Програма повинна записати створений словник в json файл. Вимоги до файлу: кодування: UTF-8, всі літери повинні бути записані як літери, а не коди. Тобто якщо відкрити цей файл в текстовому редакторі, то можна бачити всі слова українською мовою, які в нього записані.

4. Програма 3 (читання із json кириличних літер). Програма повинна прочитати json файл, створений в попередньому пункті (кодування: UTF-8, ПІБ та рік народження українською) і вивести в консоль всі записи в коректному кодуванні.

5. Створити файл requirements.txt, в якому зберігаються всі встановлені модулі та пакети.

6. Створити звіт, що відповідає структурі наведеної нижче.

7. Завантажити проект на сервіс GitHub.

Хід роботи

Код програми 1 (сортування):

```
def custom_sort_key(s):  
    s_lower = s.lower()  
    if not s_lower:  
        return (2, "")  
  
    first_char = s_lower[0]  
  
    if 'a' <= first_char <= 'я' or first_char in 'іієє':  
        group = 0  
  
    elif 'a' <= first_char <= 'z':
```

```

        group = 1
    else:
        group = 2

    return (group, s_lower)

initial_list = [
    'English', 'інформація', 'android', 'Windows',
    'Добрий день', 'матриця', 'актова зала', 'біоресурси',
    'єдиний', 'кава', 'Історія', 'Їжак', 'apple'
]

print("Заданий список:")

print(initial_list)

sorted_list = sorted(initial_list, key=custom_sort_key)

print("\nВідсортований список:")

print(sorted_list)

```

Результат виконання програми 1 (сортування):

```

(Postument) PS D:\Postument python\lr5> python sort.py
Заданий список:
['English', 'інформація', 'android', 'Windows', 'Добрий день', 'матриця', 'актова зала', 'біоресурси', 'єдиний', 'кава', 'Історія', 'Їжак', 'apple']
Відсортований список:
['актова зала', 'біоресурси', 'Добрий день', 'кава', 'матриця', 'єдиний', 'інформація', 'Історія', 'Їжак', 'android', 'apple', 'English', 'windows']
(Postument) PS D:\Postument python\lr5> 

```

Рис. 1 - Результат сортування

Код програми 2 (запис в json):

```
import json

student_data = {

    "Шевченко": ["Тарас", "Григорович", 1814],

    "Франко": ["Іван", "Якович", 1856],

    "Косач-Квітка": ["Лариса", "Петрівна", 1871],

    "Сковорода": ["Григорій", "Савич", 1722],

    "Хмельницький": ["Богдан", "Михайлович", 1595],

    "Корольов": ["Сергій", "Павлович", 1907],

    "Довженко": ["Олександр", "Петрович", 1894],

    "Вернадський": ["Володимир", "Іванович", 1863],

    "Амосов": ["Микола", "Михайлович", 1913],

    "Ступка": ["Богдан", "Сильвестрович", 1941]

}

file_name = 'people.json'

with open(file_name, 'w', encoding='utf-8') as f:

    json.dump(student_data, f, ensure_ascii=False, indent=4)
```

```
print(f'Дані успішно записано у файл '{file_name}')
```

```
print(f'Перевірте файл '{file_name}' у вашому текстовому редакторі.')
```

Результат виконання програми 2 (запис в json):

```
(Postument) PS D:\Postument python\lr5> python write_json.py
Дані успішно записано у файл 'people.json'
Перевірте файл 'people.json' у вашому текстовому редакторі.
(Postument) PS D:\Postument python\lr5> █
```

Рис. 2 - Запис даних у JSON файл

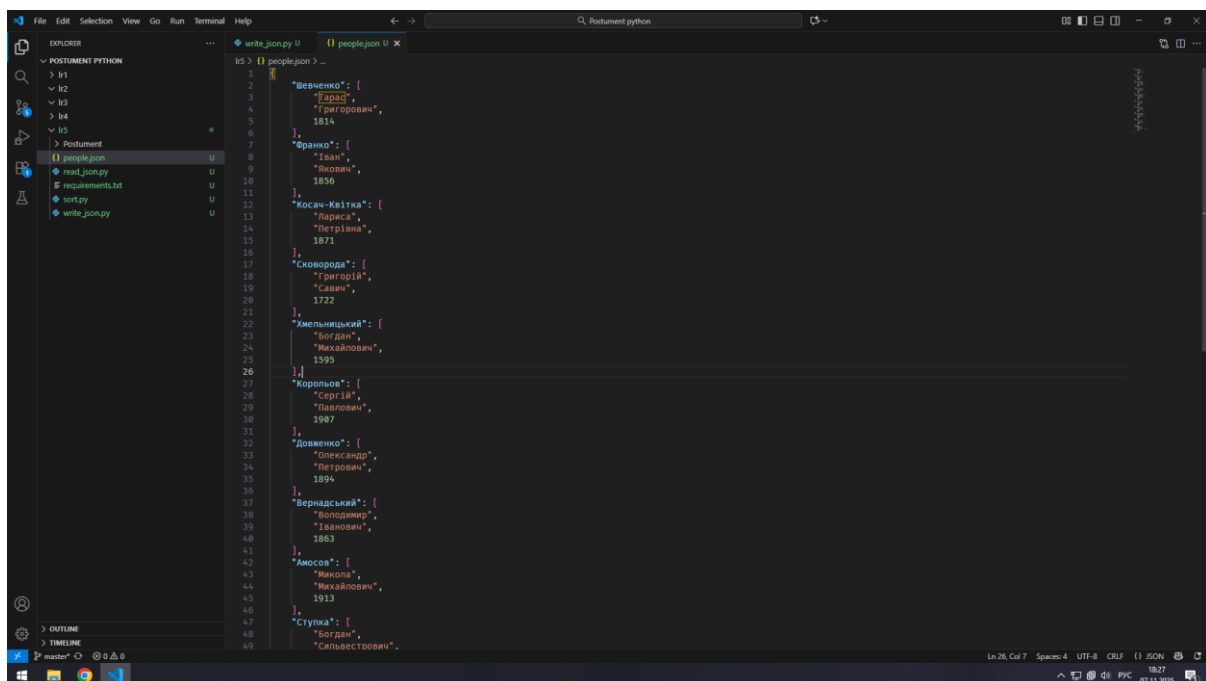


Рис. 3 – JSON файл

Код програми 3 (читання json):

```
import json
```

```
file_name = 'people.json'
```

try:

with open(file_name, 'r', encoding='utf-8') as f:

data = json.load(f)

print(f'Дані, успішно прочитані з файлу '{file_name}':\n")

for surname, info in data.items():

print(f"Прізвище: {surname}")

print(f" Ім'я: {info[0]}")

print(f" По батькові: {info[1]}")

print(f" Рік народження: {info[2]}")

print("-" * 25)

except FileNotFoundError:

print(f"Помилка: Файл '{file_name}' не знайдено.")

print("Будь ласка, спочатку запустіть 'program2_write_json.py'.")

except json.JSONDecodeError:

print(f"Помилка: Не вдалося прочитати JSON з файлу '{file_name}'.")

Результат виконання програми 3 (читання json):

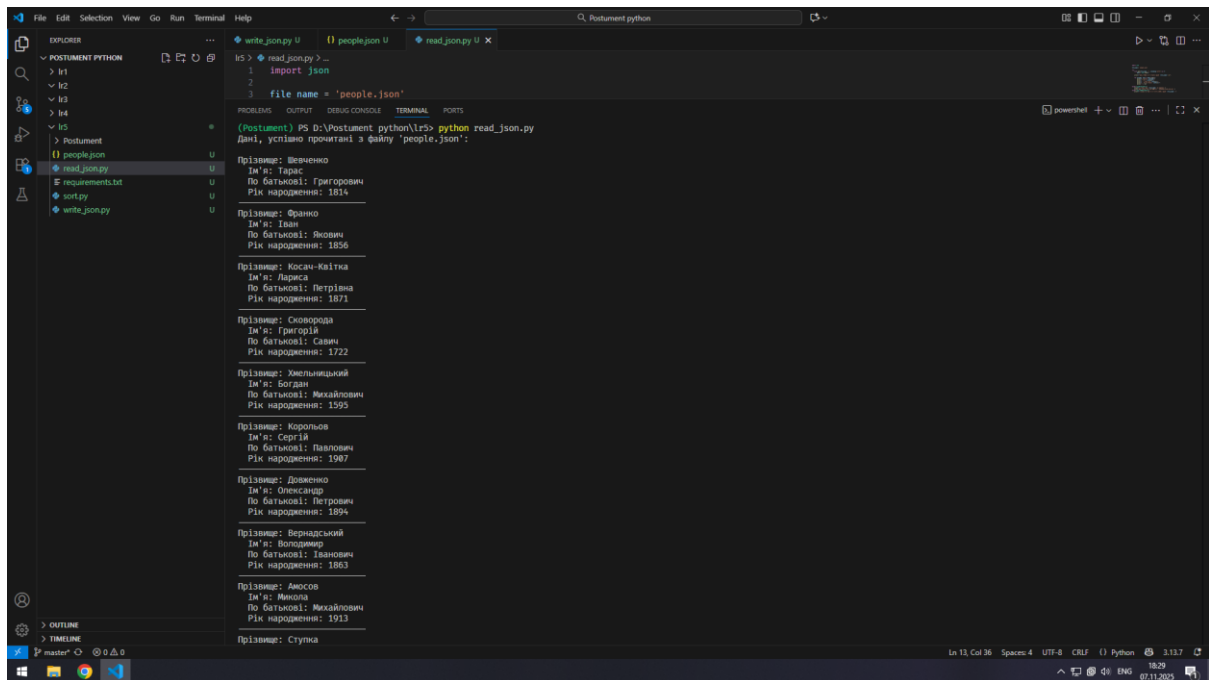


Рис. 4 - Читання JSON файлу

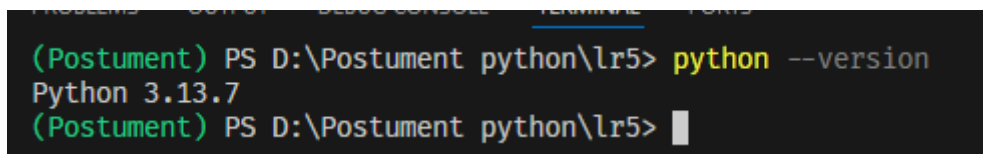


Рис. 5 - Версія Python у віртуальному оточенні

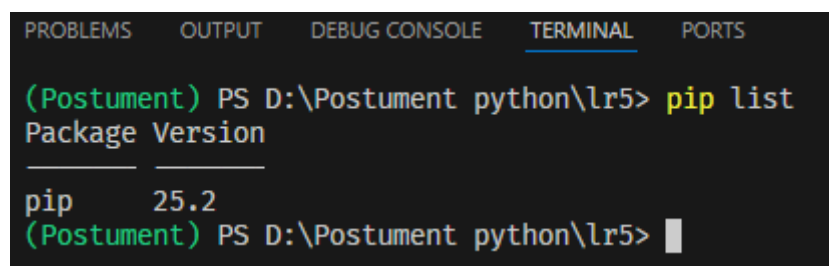


Рис. 6 - Список завантажених пакетів (нічого не завантажувалось)

Посилання на гітхаб: <https://github.com/DenysSheppard/python-labs/tree/master/lr5>

Висновки

Під час виконання цієї лабораторної роботи я успішно закріпив навички роботи з файлами в Python. Я навчився реалізовувати складні алгоритми сортування за допомогою ключових функцій, а також правильно зберігати та читати дані у форматі JSON, забезпечуючи коректне кодування кирилических символів.