МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра інформаційних систем та мереж

Лабораторна робота №8

з дисципліни

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

на тему

Візуалізація та обробка даних за допомогою спеціалізованих бібліотек Python

Виконав:

ст. гр. РІ-21сп

Костецький І.С.

Прийняв:

Шербак С.С.

Львів-2024

**Мета лабораторної роботи:** Розробка додатка для візуалізації CSV-наборів даних за допомогою Matplotlib та базових принципів ООП (наслідування, інкапсуляція, поліморфізм)

**Хід роботи**

**Завдання 1: Вибір CSV-набору даних**

Оберіть CSV-набір даних, який ви хочете візуалізувати. Переконайтеся, що він містить відповідні дані для створення змістовних візуалізацій.

**Завдання 2: Завантаження даних з CSV**

Напишіть код для завантаження даних з CSV-файлу в ваш додаток Python. Використовуйте бібліотеки, такі як Pandas, для спрощення обробки даних.

**Завдання 3: Дослідження даних**

Визначте екстремальні значення по стовцям

**Завдання 4: Вибір типів візуалізацій**

Визначте, які типи візуалізацій підходять для представлення вибраних наборів даних. Зазвичай це може бути лінійні графіки, стовпчикові діаграми, діаграми розсіювання, гістограми та секторні діаграми.

**Завдання 5: Підготовка даних**

Попередньо обробіть набір даних за необхідністю для візуалізації. Це може включати виправлення даних, фільтрацію, агрегацію або трансформацію.

**Завдання 6: Базова візуалізація**

Створіть базову візуалізацію набору даних, щоб переконатися, що ви можете відображати дані правильно за допомогою Matplotlib. Розпочніть з простої діаграми для візуалізації однієї змінної.

**Завдання 7: Розширені візуалізації**

Реалізуйте більш складні візуалізації, виходячи з характеристик набору. Поекспериментуйте з різними функціями Matplotlib та налаштуваннями.

**Завдання 8: Декілька піддіаграм**

Навчіться створювати кілька піддіаграм в межах одного малюнка для відображення декількох візуалізацій поруч для кращого порівняння.

**Завдання 9: Експорт і обмін**

Реалізуйте функціональність для експорту візуалізацій як зображень (наприклад, PNG, SVG) або інтерактивних веб-додатків (наприклад, HTML)

**Виконання роботи**

**Структура файлів:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Вміст файлу cli.py:**

import sys

import os

sys.path.append(os.path.abspath(os.path.join(os.path.dirname(file), "..")))

from Classes.service import Service

def user\_interface():

service = Service()

while True:

print("\n=== Меню ===")

print("1. Вибрати файл")

print("2. Обрати тип візуалізації")

print("3. Відобразити дані")

print("4. Зберегти графік у файл")

print("5. Вийти")

choice = input("Оберіть пункт меню (1-5): ").strip()

match choice:

case '1':

service.select\_file()

case '2':

service.select\_visualization()

case '3':

service.display\_data()

case '4':

service.save\_to\_file()

case '5':

print("Вихід із програми. До побачення!")

break

case \_:

print("Невірний вибір. Спробуйте ще раз.")

Результат виконання: а саме виведення лінійного графіку та вивід екстремальних значень на рисунку 1.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 1 – Вивід екстремальних значень та лінійного графіку

**Висновок:** У ході виконання лабораторної роботи я створив багатофункціональний додаток для візуалізації CSV-наборів даних за допомогою Matplotlib. Дана програма генерує стовпчикову діаграму, лінійний графік та діаграму розсіювання. Також дає можливість відобразити усі діаграми разом та показати мінімальні та максимальні значення.