мІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

нАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «лЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

|  |
| --- |
|  |



ЗВІТ

Про виконання лабораторної роботи № 8

З дисципліни

«Спеціалізовані мови програмування»

на тему «Візуалізація та обробка даних за допомогою спеціалізованих бібліотек Python»

Виконала:

студентка гр. ІТ-31

Проців Р.В.

Прийняв:

доц. каф. ІСМ

Щербак С.С.

Львів – 2023

**Мета 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)

**Програмний код**:

from csv\_loader import CSVLoader

from data\_exploration import DataExploration

from visualization import DataVisualizer

from data\_processing import DataPreprocessing

from exporter import DataExporter

import os

script\_directory = os.path.dirname(os.path.abspath(\_\_file\_\_))

root\_directory = os.path.dirname(script\_directory)

results\_directory = os.path.join(root\_directory, "results")

file\_path = os.path.join(root\_directory, "results", "exported\_visualization.png")

class DataAnalyzer:

def \_\_init\_\_(self, csv\_file\_path):

self.loader = CSVLoader()

self.exploration = DataExploration()

self.visualization = DataVisualizer()

self.preprocessing = DataPreprocessing()

self.exporter = DataExporter()

self.data = self.loader.load\_csv(csv\_file\_path)

def run\_analysis(self):

# Data Exploration

self.exploration.find\_extremes(self.data)

# Choose Visualization Types

# Data Preparation

preprocessed\_data = self.preprocessing.preprocess\_data(self.data)

# Basic Visualization

self.visualization.basic\_visualization(preprocessed\_data, "Price")

# Advanced Visualizations

self.visualization.advanced\_visualizations(preprocessed\_data)

# Multiple Subplots

# Export and Share

self.exporter.export\_visualization(

preprocessed\_data,

column\_name="Price",

filename=file\_path,

)

**GitHub Repository:** <https://github.com/fxxwol/python>

**Висновок:**  під час виконання лабораторної роботи було розроблено багатофункціональний додаток для візуалізації та обробки CSV-наборів даних з використанням Matplotlib та ООП. Отримані навички включають обробку даних, вибір та реалізацію візуалізацій, а також експорт результатів для подальшого обміну.