мІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

нАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «лЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

|  |
| --- |
| 2023 |



Звіт

Про виконання лабораторної роботи №8

З предмету «Спеціалізовані мови програмування»

Виконав

ст.гр ІТ-21

Капанайко А.Т

Прийняв:

доц.каф

Щербак С.С

**Мета роботи:** Візуалізація та обробка даних за допомогою спеціалізованих бібліотек Python. Розробка додатка для візуалізації CSV-наборів даних за допомогою Matplotlib та базових принципів ООП (наслідування, інкапсуляція, поліморфізм)

**План 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)

**Код програми:**

from data\_loader import csv\_file\_path, DataLoader

from data\_visualizations import VisualizationSelector

from data\_preprocessor import DataPreprocessor

from data\_explorer import DataExplorer

from base\_visualization import BasicVisualizer

from advanced\_visualization import AdvancedVisualizer

from subplots import MultipleSubplots

from export import Exporter

def run\_lab():

    loader = DataLoader(csv\_file\_path)

    data = loader.data

    explorer = DataExplorer(data)

    explorer.explore\_data()

    visual\_selector = VisualizationSelector(data)

    visual\_selector.choose\_visualizations()

    # Завдання 5: Підготовка даних

    preprocessor = DataPreprocessor(data)

    preprocessor.preprocess()

    # Завдання 6: Базова візуалізація

    basic\_visualizer = BasicVisualizer(data)

    basic\_visualizer.visualize()

    # Завдання 7: Розширені візуалізації

    advanced\_visualizer = AdvancedVisualizer(data)

    advanced\_visualizer.advanced\_visualizations()

    # Завдання 8: Декілька піддіаграм

    subplots\_creator = MultipleSubplots(data)

    subplots\_creator.create\_subplots()

    # Завдання 9: Експорт і обмін

    exporter = Exporter(data)

    exporter.export\_visualization(file\_format="png")

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    run\_lab()

**Посилання на GitHub репозиторій:** [**https://github.com/Senichkaa/lab1-on-python**](https://github.com/Senichkaa/lab1-on-python)

**Висновок:** Виконавши ці завдання, ви створите багатофункціональний додаток для візуалізації CSV-наборів даних за допомогою Matplotlib. Цей проект покращить ваші навички візуалізації даних, дозволяючи досліджувати результати з різноманітними наборами даних