МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №15**

з дисципліни «Програмування мовою Python»

на тему «**Використання Python бібліотек**»

Виконав студент групи КНз-31с

Коноз Р.В.

Перевірила Парфененко Ю.В.

Варіант 3

Суми 2024

**Завдання 1**

1. **Постановка задачі**

Перетворіть словник, створений у лабораторній роботі №6, на датафрейм, у разі необхідності доповніть словник даними, виведіть його на екран. Виконайте агрегацію та групування даних із заданої предметної області.

1. **Текст програми**

*import* pandas *as* pd  
  
  
*def* main():  
 *def* agregation(*df*):  
 average\_scores = *df*.groupby("Subject")["Score"].mean()  
 print("\nСередній бал по предмету:")  
 print(average\_scores)  
  
 *def* grouping(*df*):  
 total\_scores = *df*.groupby("Name")["Score"].sum()  
 print("\nЗагальна сума балів по студентам:")  
 print(total\_scores)  
  
 data = {  
 "Name": ["Volodymyr", "Eugen", "Ruslan", "Volodymyr", "Ruslan"],  
 "Subject": ["Math", "Math", "Science", "Science", "Math"],  
 "Score": [85, 78, 92, 88, 95]  
 }  
  
 df = pd.DataFrame(data)  
 print(df)  
  
 agregation(df)  
  
 grouping(df)  
  
  
*if* \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

1. **Приклад роботи програми**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Завдання 2**

1. **Постановка задачі**

Створіть датафрейм з даними використання велодоріжок за рік, заданий варіантом.

CSV файл завантажте на сторінці http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/velos-comptage (рис.1).

1. **Текст програми**

*import* pandas *as* pd  
*import* matplotlib.pyplot *as* plt  
*import* calendar *as* cal  
  
  
*def* main():  
 # Завантаження даних з CSV  
 file\_path = "bike\_data\_2018.csv" # Вкажіть шлях до вашого файлу  
 df = pd.read\_csv(file\_path)  
  
 # Перетворення стовпця 'Date' у формат дати  
 df["Date"] = pd.to\_datetime(df["Date"], format="%d/%m/%Y")  
  
 # Додамо новий стовпець для місяця  
 df["Month"] = df["Date"].dt.month  
 # Підрахунок загальної кількості велосипедистів для кожного місяця  
 monthly\_usage = df.groupby("Month").sum(numeric\_only=*True*)  
  
 print("\nВикористання велодоріжок за місяцями:")  
 print(monthly\_usage)  
  
 # Визначення місяця з найбільшою активністю  
 most\_popular\_month = monthly\_usage.sum(axis=1).idxmax()  
 print(f"\nНайбільш популярний місяць: {cal.month\_name[most\_popular\_month]}")  
  
 # Візуалізація використання за місяцями  
 plt.figure(figsize=(10, 6))  
 plt.plot(monthly\_usage.index, monthly\_usage.sum(axis=1), marker="o", label="Загальна активність")  
 plt.title("Використання велодоріжок за місяцями (2018)")  
 plt.xlabel("Місяць")  
 plt.ylabel("Кількість велосипедистів")  
 plt.xticks(range(1, 13)) # Мітки місяців  
 plt.grid()  
 plt.legend()  
 plt.show()  
  
  
*if* \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':  
 main()

1. **Приклад роботи програми**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A graph with a line

Description automatically generated**

All the work can be found on my GitHub repository: <https://github.com/Dedukr/UkrUniStuff>