**ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Факультет комп’ютерно-інформаційних технологій та автоматизації**

**ЗВІТ до практичної РОБОТИ №7**

з дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту»

за темою: «ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮМОДУЛЯ MATPLOTLIB»

Варіант №7

Виконав:

Студент гр. КІ-21

Іван ДАЦЕНКО

Перевірив:

Андрій НІКІТЕНКО

Луцьк – 2024

**Мета роботи:** вивчити та засвоїти навички роботи з базовим функціоналом модуля Matplotlib та mplot3d Toolkit. Ознайомитися з принципами та особливостями візуалізації даних шляхом побудови графіків, тривимірних графіків та засвоїти практичні навички їх використання.

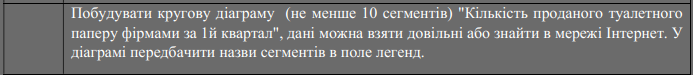
**Завдання №1**

Використовуючи засоби matplotlib побудувати графіки відповідно дотаблиці варіантів (таб. 7.1).



**Завдання №2**

Використовуючи засоби matplotlib побудувати графіки відповідно дотаблиці варіантів (таб. 7.1).



**Завдання №3**

Використовуючи засоби matplotlib побудувати графіки 3D відповідно до таблиці варіантів (таб. 7.2).

Зображення, що містить текст, схема, Шрифт, знімок екрана

Автоматично згенерований опис

**Лістинг програми:**

**1 завдання – lab7.1.py**

import matplotlib.pyplot as plt  
import numpy as np  
  
# Create an array of x values  
x = np.linspace(0.1, 100, 1000)  
  
# Compute function values  
y = np.log(x) + 6  
  
# Create a new figure  
fig = plt.figure()  
  
# Add axes to the figure  
ax = fig.add\_axes([0.1, 0.1, 0.9, 0.9])  
  
# Plot the function  
ax.plot(x, y, color="#E8E0BD", linestyle="-", label="log(x) + 6", alpha=0.76)  
  
# Set axis limits  
ax.set\_xlim([-5, 100])  
ax.set\_ylim([-25, 55])  
  
# Add legend in the lower right corner  
ax.legend(loc="lower right")  
  
# Set title and axis labels  
ax.set\_title("Graph of log(x) + 6")  
ax.set\_xlabel("x")  
ax.set\_ylabel("y")  
  
# Save the plot to a file named MyFile.png  
fig.savefig("MyFile.png", dpi=800)  
  
# Display the plot  
plt.show()

**2 завдання – lab7.2.py**

import matplotlib.pyplot as plt  
  
# Data for toilet paper sales in the 1st quarter  
companies = ["A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I", "J"]  
sales = [1200, 950, 800, 1100, 700, 600, 850, 1000, 1300, 750]  
  
# Pie chart  
plt.figure(figsize=(8, 8))  
plt.pie(sales, labels=companies, autopct='%1.1f%%', startangle=140)  
plt.title("Toilet Paper Sales by Companies")  
  
# Show chart  
plt.show()

**3 завдання – lab7.3.py**

from mpl\_toolkits.mplot3d import Axes3D  
import matplotlib.pyplot as plt  
import numpy as np  
  
# Define function  
def f(x, y):  
 return (x + 2\*y - 7)\*\*2 + (2\*x + y - 5)\*\*2  
  
# Create data points  
X = np.arange(-10, 10, 0.2)  
Y = np.arange(-10, 10, 0.2)  
X, Y = np.meshgrid(X, Y)  
Z = f(X, Y)  
  
# Create 3D plot  
fig, ax = plt.subplots(subplot\_kw={'projection': '3d'})  
  
# Plot the surface  
surf = ax.plot\_surface(X, Y, Z, cmap='viridis', edgecolor='none')  
  
# Add a color bar  
fig.colorbar(surf, shrink=0.5, aspect=5)  
  
# Set labels and title  
ax.set\_xlabel('X')  
ax.set\_ylabel('Y')  
ax.set\_zlabel('f(x, y)')  
ax.set\_title('3D Plot of f(x, y)')  
  
# Show plot  
plt.show()

**Результати:**

Зображення, що містить знімок екрана, Прямокутник, ряд, текст

Автоматично згенерований опис

Рисунок 1 − Результати виконання першого завдання

Зображення, що містить текст, коло, схема, Барвистість

Автоматично згенерований опис

Рисунок 2 − Результати виконання другого завдання

Зображення, що містить схема, ряд, знімок екрана, дизайн

Автоматично згенерований опис

Рисунок 3 − Результати виконання третього завдання

**Висновок:** У цій практичній роботі я вивчив та засвоїв навички роботи з базовим функціоналом модуля Matplotlib та mplot3d Toolkit. Ознайомився з принципами та особливостями візуалізації даних шляхом побудови графіків, тривимірних графіків та засвоїв практичні навички їх використання.