**Міністерство освіти та науки України**

**Державний вищий навчальний заклад “Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана”**

**Кафедра інформаційних систем в економіці**

**Дисципліна “Програмно-технічне забезпечення управляючих систем ”**

**ЗВІТ**

**з лабораторної роботи №4**

**«Комп'ютерний практикум 4. Застосунок python із динамічно змінним графіком**

**Підготував:**

студент 5 курсу гр. ІШІ-501

спеціальності «8і09»

Швиденко Дмитро Юрійович.

**Прийняв:**

Граняк В. Ф.

**Завдання**:

Зображення, що містить текст, Шрифт, квитанція, алгебра

Автоматично згенерований опис



Код: <https://github.com/CrudelisDeus/system/blob/main/4lab/test.py>

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Рисунок 1 – результат виконання ПЗ

**Додаток 1, Приклад output:**

Зображення, що містить текст, Графік, ряд, схема

Автоматично згенерований опис

**Додаток 2, повний код:**

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

t\_meas = 2

t\_start = 0

dt = 0.001

n = (t\_meas - t\_start) / dt

t = np.arange(t\_start, t\_meas, dt)

amp = 1

f = 1.0

phi = 0.0

y = amp \* (t \* f - np.floor(t \* f))

noise\_amplitude = 0.2

noise = noise\_amplitude \* np.random.randn(len(t))

y\_noisy = y + noise

plt.figure(figsize=(10, 6))

plt.plot(t, y\_noisy, label='Noisy Sawtooth Signal')

plt.xlabel('t, s')

plt.ylabel('y(t)')

plt.title('Noisy Sawtooth Wave Signal')

plt.grid(True)

plt.legend()

plt.savefig('output.png')

plt.close()