НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

імені Ігоря Сікорського»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

до лабораторної роботи № 2

із дисципліни «Математичні основи комп’ютерної графіки та мультимедіа»

|  |  |
| --- | --- |
| Виконав: | Керівник: |
| студент групи КМ-91 | *доцент Сирота С. В.* |
| *Пиндиківський Т. Р.* |  |

Київ — 2020

ЗМІСТ

[МЕТА РОБОТИ 2](#_Toc57035024)

[ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ 3](#_Toc57035025)

[ОСНОВНА ЧАСТИНА 4](#_Toc57035026)

[ДОДАТОК 1 5](#_Toc57035027)

[ДОДАТОК 2 6](#_Toc57035028)

# МЕТА РОБОТИ

Розробити програмний засіб, який відображує  за заданим датасетом точки на координатній площині і зберігає зображення в одному з графічних форматів.

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1. Скачати файл з датасетом (датасет №4). Файл в текстовому форматі містить пари цілих чисел які є координатами точок.
2. Необхідно написати програму будь якою мовою з використанням будь яких бібліотек, яка:

* Зчитує датасет з файлу;
* Встановлює розміри вікна (полотна – canvas size) **540х960** пкс;
* Відображає точки за заданими координатами;
* Виводить результат в будь-який графічний формат.

# ОСНОВНА ЧАСТИНА

1. Для виконання програми спочатку імпортується модуль Pillow

*from PIL import Image, ImageColor*, що забезпечує фукціонал для роботи з графічними зображеннями, зокрема їх створенням та редагуванням.

1. Створюється об’єкт зображення *im = Image.new('1', (540,960))* з режимом «1», що визначає тип та глибину пікселів нового зображення : 1-бітні пікселі чорного або білого кольору, які зберігаються одним пікселем на байт. Також визначається розмір зображення, яке створюється: у даному випадку це 540 – ширина, 960 – довжина.
2. Конструкція *with open("DS4.txt", "r") as file:* дозволяє взаємодіяти з файлами і забезпечує роботу із вмістом текстових даних. Також гарантує закриття файлу в будь-якому випадку.
3. Зчитування вмісту файлу відбувається поки не буде досягнуто його кінця.
4. З використанням циклу *for* виконується зчитування вмісту файлу по рядку : *line=file.readline().*
5. Шляхом форматування кожного отриманого рядка отримуємо координати пікселя : *x, y = (int(i) for i in line.strip().split(' '))*
6. Із застосуванням методу *im.putpixel((x,y), ImageColor.getcolor('yellow', '1'))* відбувається замалювання пікселя на зображенні, що має координати *x,y* у колір, переданий у метод.
7. Отримане заображення зберішається після виконання методу *im.save('image.png'),* якому передається назва та формат для збереження графічного зображення.

# ДОДАТОК 1

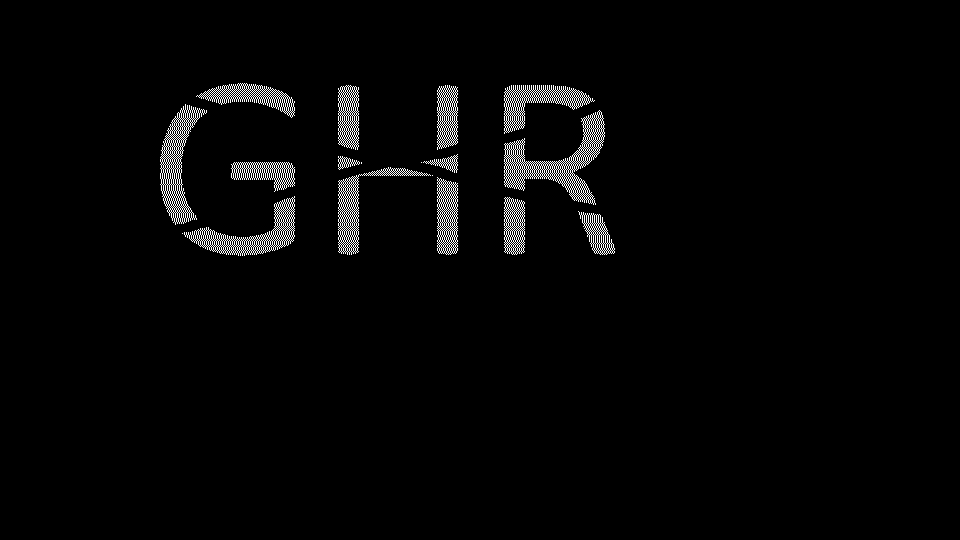


Рис.1 – Результат виконання програми

# ДОДАТОК 2

Текст програми, що реалізує малювання зображення за отриманим переліком пікселів :

from PIL import Image, ImageColor

im = Image.new('1', (540,960))

with open("DS4.txt", "r") as file:

for line in file:

line=file.readline()

x, y = (int(i) for i in line.strip().split(' '))

im.putpixel((x,y), ImageColor.getcolor('white', '1'))

im.save('image.png')