

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:

студент групи КМ-91

Пиндиківський Т. Р.

Керівник:

доцент Сирота С. В.

Київ — 2020

ЗМІСТ

МЕТА РОБОТИ.....	2
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	3
ОСНОВНА ЧАСТИНА	4
ДОДАТОК 1	5
ДОДАТОК 2	6

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) **540x960** 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 функціонал для роботи з графічними зображеннями, зокрема їх створенням та редагуванням.
2. 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.
3. 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.
4. Зчитування вмісту файлу відбувається поки не буде досягнуто його кінця.
5. З використанням циклу *for* виконується зчитування вмісту файлу по рядку : *line=file.readline()*.
6. Шляхом форматування кожного отриманого рядка отримуємо координати пікселя : *x, y = (int(i) for i in line.strip().split(' '))*
7. 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.
8. Отримане зображення зберігається 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')
```