НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт із лабораторної роботи №2

із дисципліни «Алгоритмічні основи

обчислювальної геометрії та

комп'ютерної графіки»

на тему«Програмування. Відображення точок

на координатній площині за заданим датасетом»

|  |  |
| --- | --- |
| Виконала : | Керівник: |
| студент групи КМ-01 |  |
| Боженко А. О. | Сирота С. В. |

Київ — 2021

Зміст

[1 Постановка задачі 3](#_Toc89676083)

[1.1Мета роботи 3](#_Toc89676084)

[1.2Хід роботи 3](#_Toc89676085)

[2 Основна частина 4](#_Toc89676086)

[2.1 Реалізація програми 4](#_Toc89676087)

[Висновок 5](#_Toc89676088)

# 1 Постановка задачі

1.1Мета роботи

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

1.2Хід роботи

Обрати індивідуальний [датасет за посиланням](https://1drv.ms/u/s!Anv16Pss81shhtZmcOCiN3xrFcXfkQ?e=h12jpx) – номер датасета відповідає останній цифрі логіну на платформу Сікорський (наприклад, km-95-019 - DS9).

Скачати файл з датасетом. Файл в текстовому форматі містить пари цілих чисел які є координатами точок.

Необхідно написати програму будь якою мовою з використанням будь яких бібліотек яка

* Зчитує датасет з файлу;
* Встановлює розміри вікна (полотна – canvas size) 960х540 пкс;
* Відображає точки за заданими координатами;
* Виводить результат в будь-який графічний формат.

# 2 Основна частина

2.1 Реалізація програми

Для реалізації програми, що за заданими координатами точок будує зображення , застосовано з бібліотеки matplotlip функції з інтерфейсу pyplot. Створено функцію draw\_save\_image(), що компонує наступні функції. Для створення бажаного розміру figure (полотна) в пікселях та plot(площинау для розміщення малюнку) було застосовано функцію subplots() з параметром figsize = (9.6, 5.4), що вказує на ширину та висоту полотна (960x540 px). Функція scatter()з параметрами x\_arr, y\_arr, використана для зображення точок на plot , де x\_arr – масив із значеннями по осі x, y\_arr – масив із значеннями по осі y. Видалення осей - функція axis() з параметром ‘off’. Збереження фігури в зображення з форматом png – функція savefig() з параметром ‘image.png’ – назва створеного файлу з зображенням.

Функція coordinates() зчитує з dataset-файлу координати по осі x та y та повертає масив з двома масивами, що містять відповідно точки по x та по y.Файл з датасетом зчитується порядочково й кожен рядочок оброблюється regex, за допомогою функції findall(), з бібіліотеки re, отриманий масив містить два рядочка(символи кожного рядочка – цифри, що вкупі складають ціле число), перший рядочок – значення по осі x, другий – по осі y. Далі до масиву x\_arr та y\_arr додаються відповідно ці прочитані значення, конвертовані в число.

Додатково реалізовано функцію dot\_coords() для зчитування з рядочка підрядочків, що містять символи-цифри, вкупі ці підрядочки – цілі числа, що складаються в масив coords. Функція повертає масив coords (оскільки в даній програмі ми зазначаємо аргументом функції coords() data-set файл, то очікується, що в кожному рядочку файлу є лише два підрядочки, що можуть бути конвертовані в числа - координати x та у відповідно).

# Висновок

Опановано на практиці роботу з графічною бібліотекою matplotlib мови python.