НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

лабораторної роботи №2 Програмування

із дисципліни «Алгоритмічні основи обчислюваної геометрії та комп’ютерної графіки»

Виконав: Керівник:

Студент групи КМ-03 доцент Сирота С. В.

Куцалаба Н.В.

Київ — 2021

ЗМІСТ

[1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ 2](#_Toc87456837)

[1.1 Мета роботи 2](#_Toc87456838)

[1.2 Завдання до лабораторної роботи 2](#_Toc87456839)

[1.3 Індивідуальні завдання згідно з варіантом 2](#_Toc87456840)

[2 ОСНОВНА ЧАСТИНА 3](#_Toc87456841)

[2.1 Опис програми 3](#_Toc87456842)

[ВИСНОВКИ 4](#_Toc87456843)

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

## Мета роботи

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

## Завдання до лабораторної роботи

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.

Файл з результатом та звіт викласти на хмарному сховищі, текст програми на GIT

## Індивідуальні завдання згідно з варіантом

Завдання з DS6.txt

# ОСНОВНА ЧАСТИНА

## Опис програми

Для написання програми було обрано мову Java. Використано наступні бібліотеки: javax.swing, javax.awt, java.imageio, java.io.

І так в нас є один файл Main.java, в якому описано один клас Main, що наслідує клас JComponent.

Що ж в головному методі, створюється об’єкт того ж класу Main, а також об’єкт типу JFrame, який слугуватиме вікном для зображення, в конструктор якого передаємо назву вікна. Далі ідуть наступні методи з класу JFrame:

setSize(…) – створює вікно заданого розміру;

setVisible(…) – визначає активність вікна;

setLocation(…) – визначає місце на екрані, де розміститься вікно;

add(…) – передає об’єкт, що відповідатиме за вміст вікна;

Тепер можна розглянути метод paint, якому передається об’єкт предка класу Graphics2D. І так в методі створюється полотно розміру 960x540 (для запису графічного файлу) також створюються об’єкти класу Graphics2D для того, щоб зображувати точки й зберегти в графічному форматі це зображення. Отже, функції:

translate(…) – визначає систему координат;

scale(…) – визначає в якому напрямок координат;

setColor(…) – визначає колір полотна або точок, на якому будуть зображуватись точки;

fillRect(…) - створює полотно для зображення точок;

Також в функції присутній два блоки try-catch. Перший відловлює помилку з проблемою відкриття файлу з датасетом або його відсутності.

А інший з проблемою запису нашого зображення в графічний формат.

Точки у нас досі немає, тому створюємо об’єкт типу Rectangle, якому предаємо початкові координати точки(0,0) та розмірність, в даному випадку 1x1. Що ж після відкриття потоку зчитування датасету, за допомогою циклу зчитуються координати методом readLine(), парсяться в int тип, та за допомогою методу fill(…) відображаються у вікні, а метод draw(…) малює на полотні, щоб зберегти в графічний формат. За допомогою методу write(…) з класу ImageIO зберігаємо наше намальоване полотно в обраному форматі (.jpeg), відповідно вказуємо шлях для збереження та назву файлу з форматом(для цього слугує константа PATH).

# ВИСНОВКИ

У процесі виконання лабораторної роботи було Розроблено програмний засіб, який відображує  за заданим датасетом точки і зберігає зображення в одному з графічних форматів.

Отримані навички роботи з деякими класами(JFrame, Graphics, Graphiscs2D, JComponent) з бібліотек Java (javax.swing, java.awt, javax.imageio).

Результати роботи викладені на хмарному сховищі, текст програми на GIT.

Посилання на Github: <https://github.com/KutsalabaNazariy/VIsualizationDataset>