

### Звіт до лабораторної роботи №3

#### 1. Зчитування координат точок із файлу:

- Відкриваємо файл 'DS0.txt'.
- Зчитуємо кожен рядок і розділяємо його на дві координати (x, y).
- Кожну пару координат додаємо до списку `datapoints`.

#### 2. Визначення матриці обертання:

- Вказуємо точку обертання (h, k) як (480, 480).
- Визначаємо кут обертання в радіанах (alpha) як 10 градусів.
- Створюємо матрицю обертання для обертання навколо центру на кут alpha.

$$\begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha & 0 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

#### 3. Виконання афінного перетворення для кожної точки:

- Створюємо порожній список `transformed\_datapoints` для зберігання трансформованих координат.
- Проходимо через кожну точку в `datapoints`.
- Використовуємо матричне множення для трансформації кожної точки за допомогою матриці обертання.
- Результати додаємо до `transformed\_datapoints`.

#### 4. Малювання та відображення зображення:

- Створюємо біле зображення розміром 960x960 пікселів.
- Створюємо область малювання (`draw`), пов'язану з цим зображенням.
- Для кожної трансформованої точки:
  - Зміщуємо та обертаємо координати для відображення на зображенні.
  - Малюємо коло (еліпс) для представлення точки на зображенні з вказаним кольором (`point\_color`).

#### 5. Збереження результатів у файл:

- Зберігаємо зображення під іменем "transformed\_result.png".
- Показуємо зображення на екрані.