

# Laboratorium 9

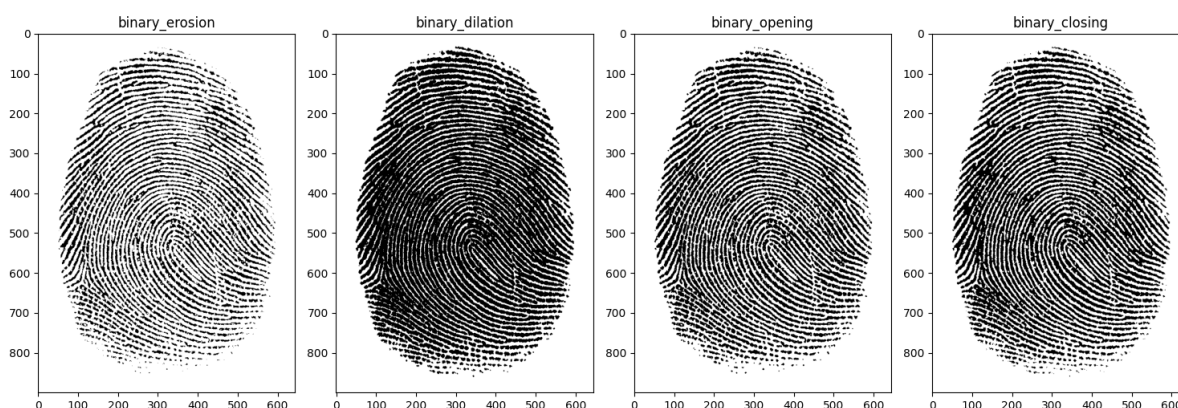
Biblioteki: numpy, matplotlib, scikit-image

Celem laboratorium 9 jest zapoznanie się z przekształceniami morfologicznymi obrazów binarnych.

## Zadanie 1:

- Wczytać obraz `fingerprint.jpg`.
- Kanały barwne uśrednić, obraz znormalizować i wykonać progowanie obrazu dla progu 0.6.
- Zadeklarować *footprint* używając funkcji `disk` z modułu `skimage.morphology` o wielkości 1.
- Wykonać operacje **erozji**, **dylatacji**, **otwarcia** i **zamknięcia**, używając odpowiednich funkcji **dla obrazów binarnych** z biblioteki `scikit-image`.
- Wyniki zaprezentować na wykresie.

Efekt zadania 1:

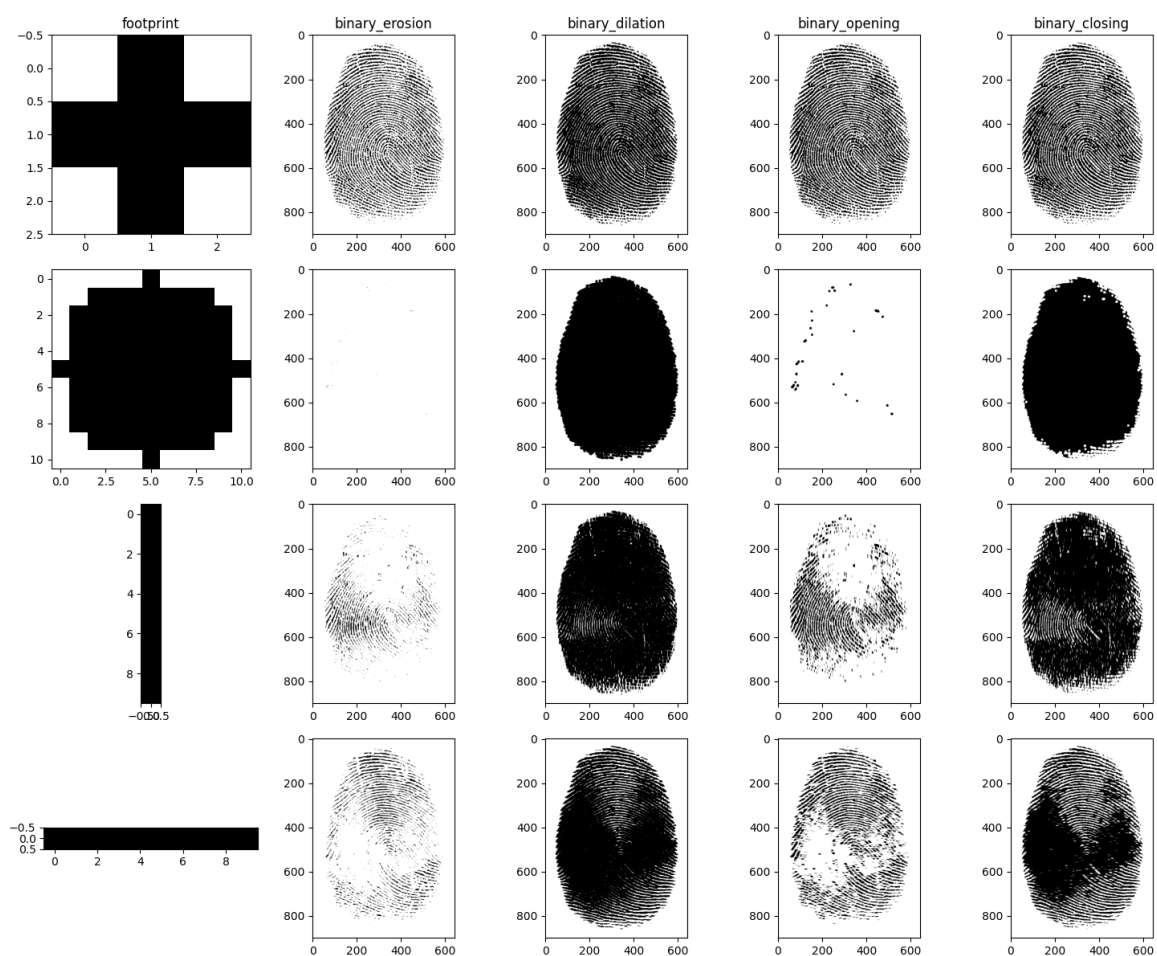


## Zadanie 2:

- Operacje morfologiczne z pierwszego zadania powtórzyć dla 4 różnych jąder przekształceń:

- dysku o wielkości 1,
- dysku o wielkości 5,
- prostokąta o 1 kolumnie i 10 wierszach,
- prostokąta o jednym wierszu o 10 kolumnach.
- Wynik przekształceń zaprezentować na wykresie. Uwzględnić na wykresie obraz jądra przekształcenia.

Efekt zadania 2:



### Zadanie 3:

- Przedstawić barwne złożenie obrazów po kolejnych przekształceniach.
- W tym celu należy:
  - w pierwszym kanale obrazu barwnego zawrzeć obraz po dylatacji,

- w drugim kanale barwnym obraz po otwarciu,
- w trzecim kanale obraz po zamknięciu.
- Wynik zaprezentować na wykresie.

Efekt zadania 3:

