

# Dokumentacja funkcjonalności aplikacji

## – Opis przycisków

---

### Menu File (Główne okno)

- Open – Otwiera plik obrazu (PNG, JPG, BMP, GIF, TIFF, RLE).

### Menu Info

- About – Wyświetla informacje o aplikacji, autorze oraz przedmiocie.

### Menu Options

- Border Handling → Isolated – Ustawia cv::BORDER\_ISOLATED dla operacji krawędziowych.
- Border Handling → Reflect – Ustawia cv::BORDER\_REFLECT.
- Border Handling → Replicate – Ustawia cv::BORDER\_REPLICATE.
- Use Pyramid Scaling – Włącza/wyłącza skalowanie piramidowe przy powiększaniu obrazu.

### Menu Images Interaction

- Merge Grayscale Channels... – Łączy trzy (lub cztery) obrazy w skali szarości z wybranej przestrzeni barw w obraz kolorowy BGR(A) tworzony z wybranej przestrzeni barw.
- Bitwise operations... – Wykonuje operacje bitowe (Add/Subtract/Blend/AND/OR/XOR) pomiędzy dwoma obrazami.

### Menu File (Okno ImageViewer)

- Save As... (Ctrl+S) – Zapisuje bieżący obraz do pliku (PNG, JPG, BMP, GIF, TIFF, RLE).

### Menu Edit

- Undo (Ctrl+Z) – Cofa ostatnią operację.
- Redo (Ctrl+Y) – Ponownie wykonuje cofniętą operację.
- Duplicate Image (Ctrl+Shift+D) – Tworzy duplikat bieżącego obrazu w nowym oknie.
- Draw Mask – Pozwala narysować maskę na obrazie.

### Menu View

- Show Histogram (Ctrl+H) – Pokazuje/ukrywa okno histogramu obrazu.

- Show LUT – Pokazuje/ukrywa tabelę LUT (liczność pikseli dla wartości 0-255).

### Processing → Image Type

- Convert to Grayscale – Konwertuje obraz kolorowy do skali szarości.
- Remove alpha channel – Usuwa kanał alfa (RGBA → RGB).
- Convert to HSV – Przekształca obraz do przestrzeni barw HSV i rozdziela na kanały.
- Convert to Lab – Przekształca obraz do przestrzeni CIELab i rozdziela na kanały.
- Split Color Channels – Rozdziela kanały B, G, R do oddzielnych okien.

### Processing → Point Operations

- Apply Negation – Neguje (odwraca) wartości jasności.
- Range Stretching... – Wykonuje liniowe rozciąganie zakresu tonalnego.
- Apply Posterization... – Redukuje liczbę poziomów szarości.
- Bitwise Operations... – Operacje bitowe na pojedynczym obrazie.
- Show Line Profile – Wyświetla profil intensywności wzdłuż zaznaczonej linii.

### Processing → Thresholding

- Make Binary – Progowanie przy stałej wartości 128.
- Global Threshold... – Progowanie z ręcznie ustawianym progiem.
- Adaptive Threshold – Progowanie adaptacyjne w zależności od otoczenia pikseli.
- Otsu Threshold – Automatyczne progowanie metodą Otsu.

### Processing → Segmentation

- Magic wand... – Segmentacja metodą różdżki (region growing) według tolerancji.
- Grab cut... – Segmentacja pierwszoplanowa z użyciem algorytmu GrabCut.
- Watershed Segmentation – Segmentacja w oparciu o transformację wododziałową.
- Inpaint Image... – Usuwanie obiektów\uzupełnienie obrazu poprzez inpainting.

### Processing → Histogram Operations

- Stretch Histogram – Rozciąganie histogramu na pełny zakres 0-255.
- Equalize Histogram – Wyrównywanie histogramu (equalizacja kontrastu).

### Processing → Filtering

- Apply Blur (3×3) – Średnie rozmycie 3×3.
- Apply Gaussian Blur (3×3) – Rozmycie Gaussa 3×3.
- Apply Median Filter... – Filtr medianowy o konfigurowalnym rozmiarze.
- Sharpening → Basic Sharpening – Podstawowe wyostwienie (unsharp mask).

- Sharpening → Strong Sharpening – Mocniejsze wyostwienie.
- Sharpening → Edge Enhancement – Filtr podkreślający krawędzie.
- Apply Custom Filter... – Filtracja z macierzą jądra zdefiniowaną przez użytkownika (obsługuje pliki tekstowe z wartościami oddzielonymi spacjami lub nowymi liniami).
- Two-Step Filter (5×5)... – Separable 5×5 filtr dwuetapowy z macierzą każdego jądra zdefiniowaną przez użytkownika (obsługuje pliki tekstowe z wartościami oddzielonymi spacjami lub nowymi liniami).

### Processing → Edge Detection

- Sobel Edge Detection – Detekcja krawędzi operatorem Sobela.
- Laplacian Edge Detection – Detekcja krawędzi operatorem Laplace'a.
- Canny Edge Detection – Detekcja krawędzi metodą Canny'ego.
- Prewitt Edge Detection... – Detekcja krawędzi operatorem Prewitta (z parametrami).
- Detect Lines (Hough)... – Wykrywanie linii metodą Hougha.

### Processing → Morphology

- Apply Erosion – Erozja obrazu binarnego wybranym elementem strukturalnym.
- Apply Dilation – Dylacja obrazu binarnego.
- Apply Opening – Otwarcie: erozja + dylacja.
- Apply Closing – Zamknięcie: dylacja + erozja.
- Skeletonize – Cieniowanie (szkieletowanie) obrazu binarnego.

### Processing → Analysis

- Analyze Shape Features – Analiza cech kształtów (pole, obwód, złożoność, itp.).