

Analiza i przetwarzanie obrazów cyfrowych

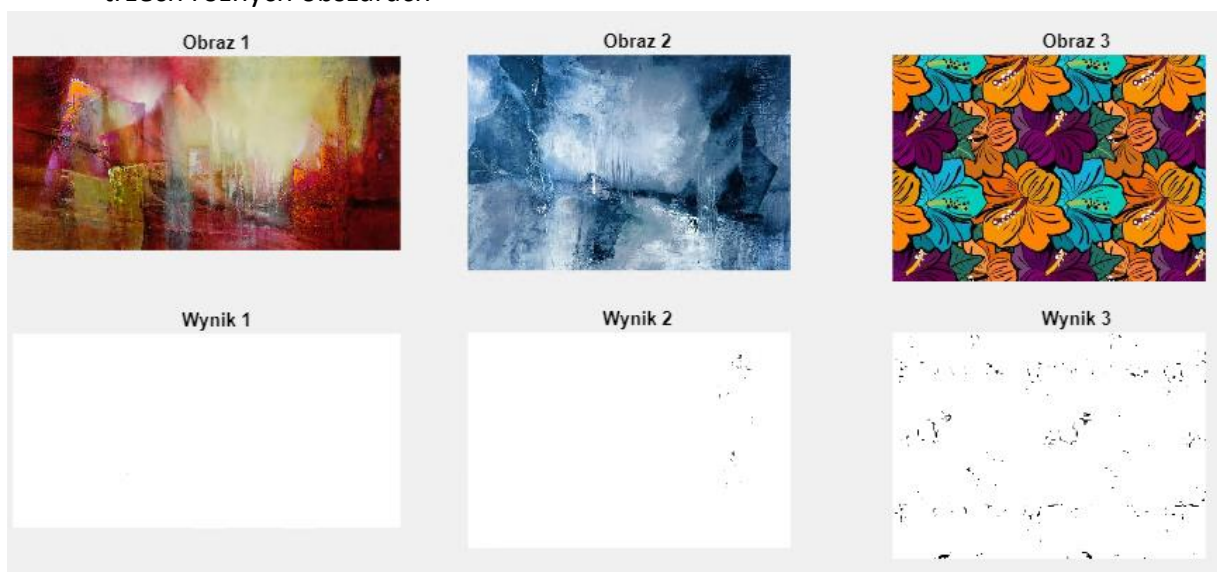
Sprawozdanie - Projekt

Sebastian Nowak – 135374

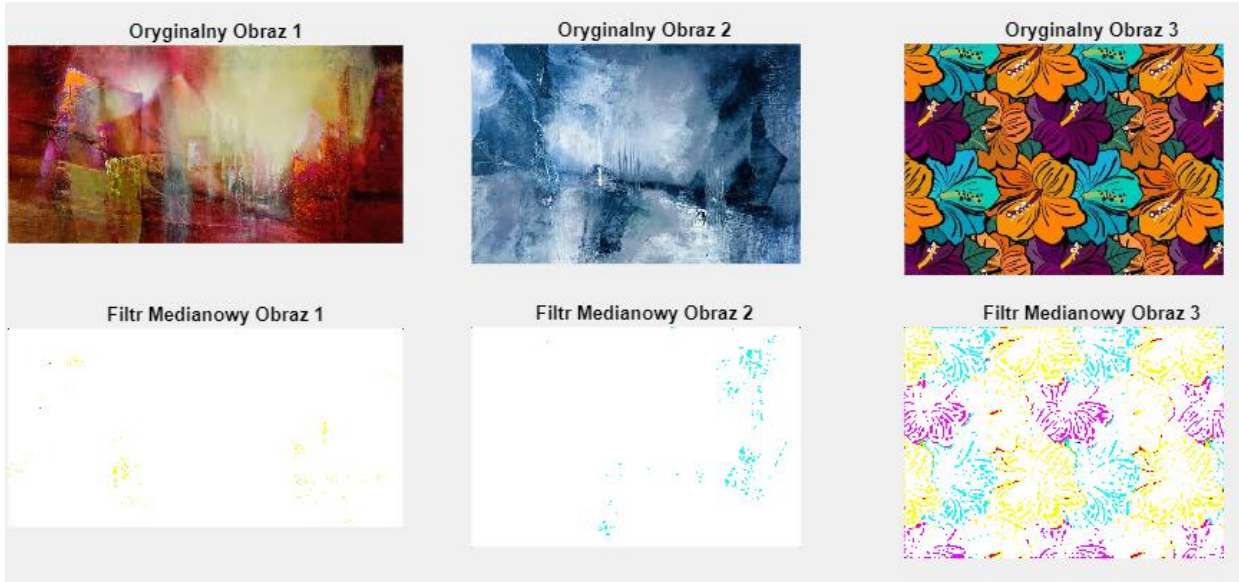
Wstęp

Aplikacja składa się z głównego okna oraz kilku elementów interfejsu użytkownika, takich jak przyciski, rozwijane menu, etykiety oraz obszary wyświetlania obrazów. Każdy przycisk odpowiada za różne operacje przetwarzania obrazów, takie jak otwieranie obrazów, stosowanie filtrów (np. Kuwahara, Mediana, Sobel, Canny), operacje morfologiczne (np. Gauss, Szarość, Odbicie, Rotacja), a także rozwijane menu pozwala na wybór obrazu do przetwarzania.

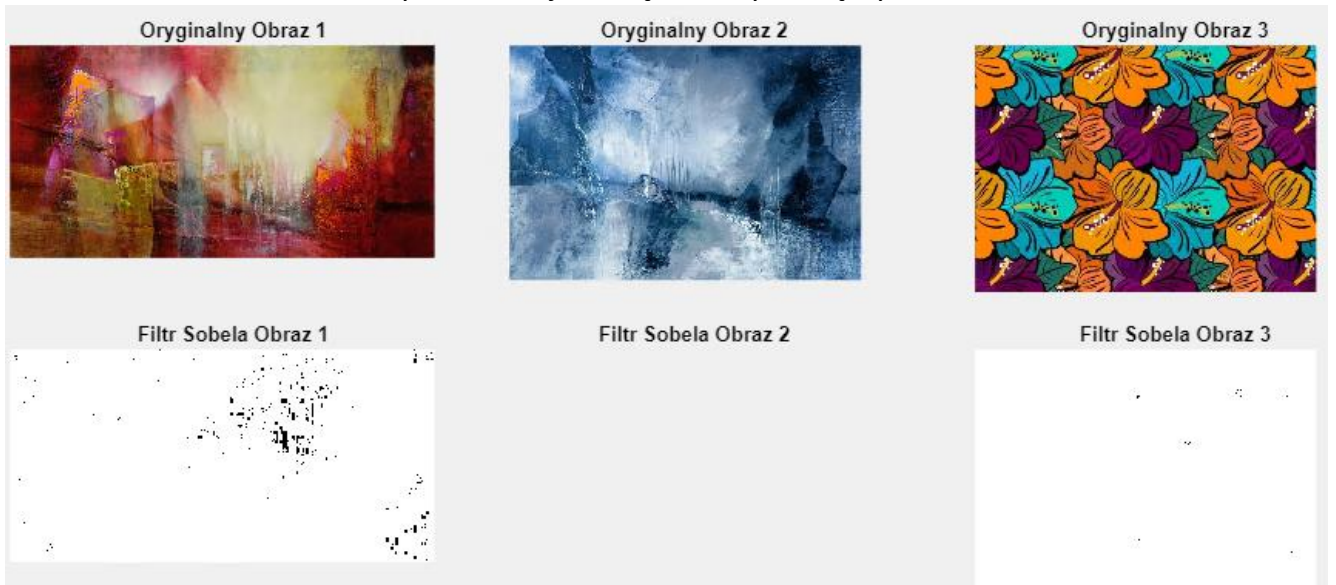
- **Otwieranie Obrazów:**
 - Przyciski **Otworz1Button**, **Otworz2Button** i **Otworz3Button** umożliwiają użytkownikowi wybór i wczytanie trzech różnych obrazów z plików graficznych.
- **Filtrowanie Kuwahara:**
- Przycisk **KuwaharaButton** stosuje filtr Kuwahara na każdym z wczytanych obrazów. Algorytm ten dzieli obraz na mniejsze obszary, a następnie dla każdego z obszarów oblicza średnią i wariancję pikseli. Następnie wybiera piksel o najmniejszej wariancji, co pomaga w redukcji szumów i poprawie jakości obrazu. Wyniki są wyświetlane na trzech różnych obszarach



- **Filtrowanie Medianowe:**
- Przycisk **MedianaButton** stosuje filtr medianowy na każdym z wczytanych obrazów. Filtr medianowy pomaga w redukcji szumów i wygładzeniu obrazu poprzez zamianę wartości piksela na medianę wartości pikseli w określonym otoczeniu. Wyniki są wyświetlane na trzech obszarach.

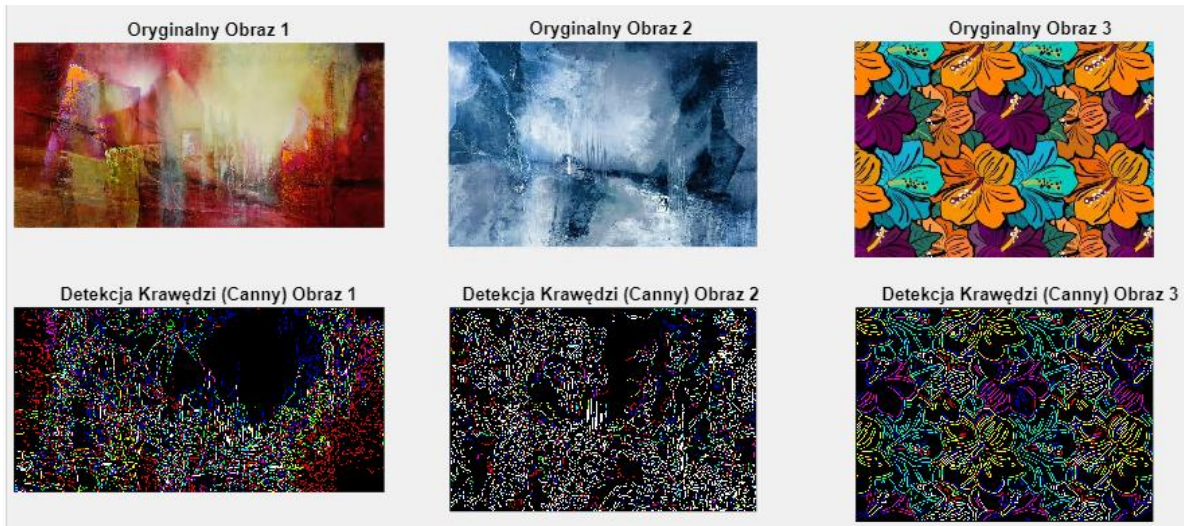


- **Filtrowanie Sobela:**
 - Przycisk **SobelButton** stosuje filtr Sobela na każdym z wczytanych obrazów. Filtr Sobela służy do detekcji krawędzi, a wyniki są wyświetlane na obszarach



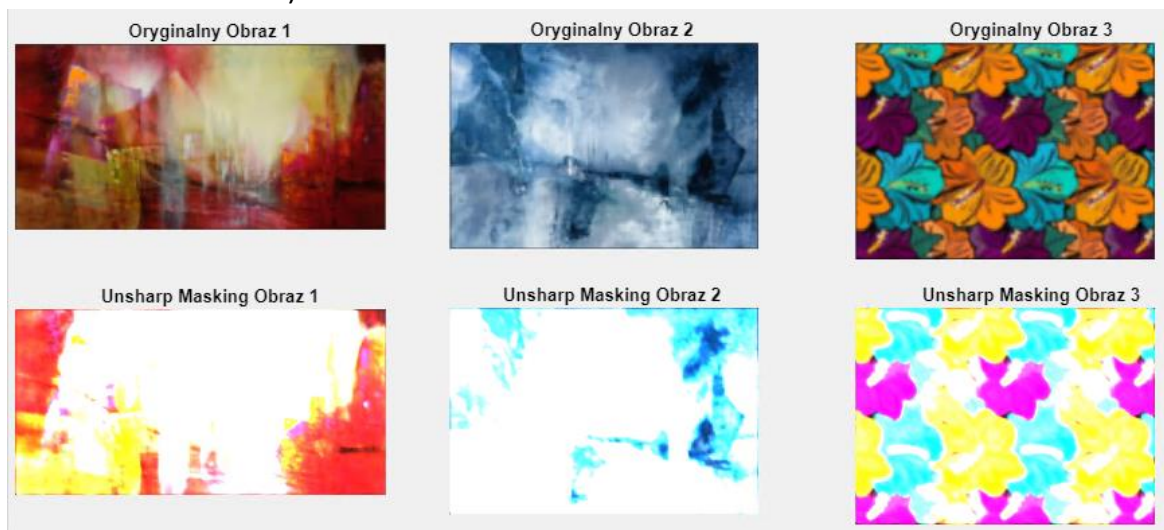
- **Detekcja Krawędzi Canny:**

- Przycisk **CannyButton** przeprowadza detekcję krawędzi przy użyciu algorytmu Canny na każdym z wczytanych obrazów. Algorytm ten stosuje kilka operacji, takich jak wygładzanie, obliczanie gradientu i progowanie, aby dokładnie wykrywać krawędzie na obrazie. Wyniki są wyświetlane na obszarach



- **Unsharp Masking:**

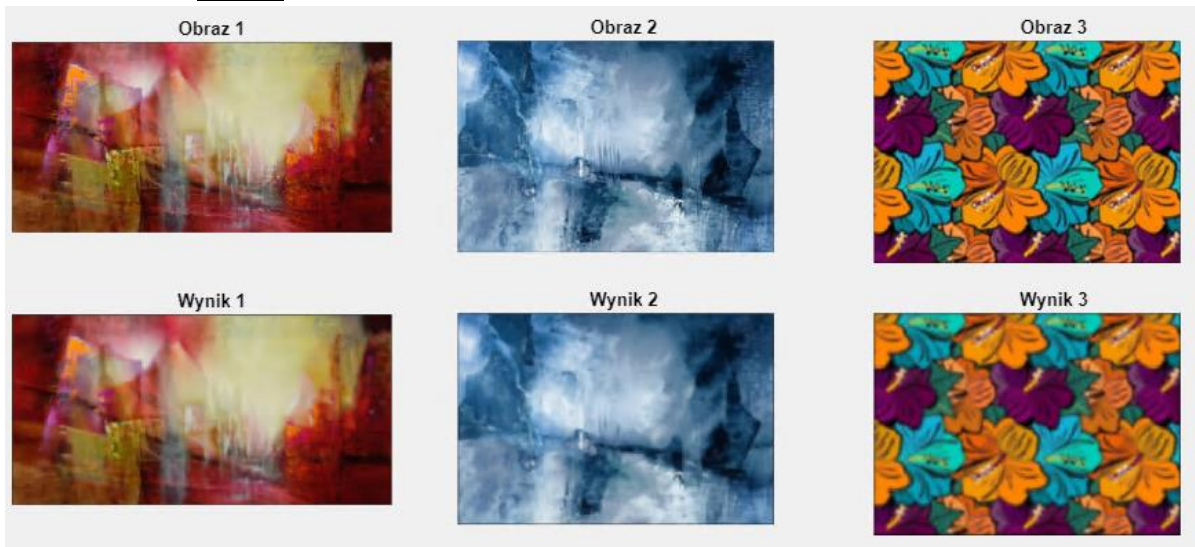
- Przycisk **UnsharpMaskingButton** stosuje operację unsharp masking na każdym z wczytanych obrazów. Operacja ta polega na dodaniu do obrazu jego wersji wygładzonej, co pomaga w wzmocnieniu krawędzi i poprawie ostrości obrazu. Wyniki są wyświetlane na obszarach (**UIAxes4**, **UIAxes5**, **UIAxes6**).



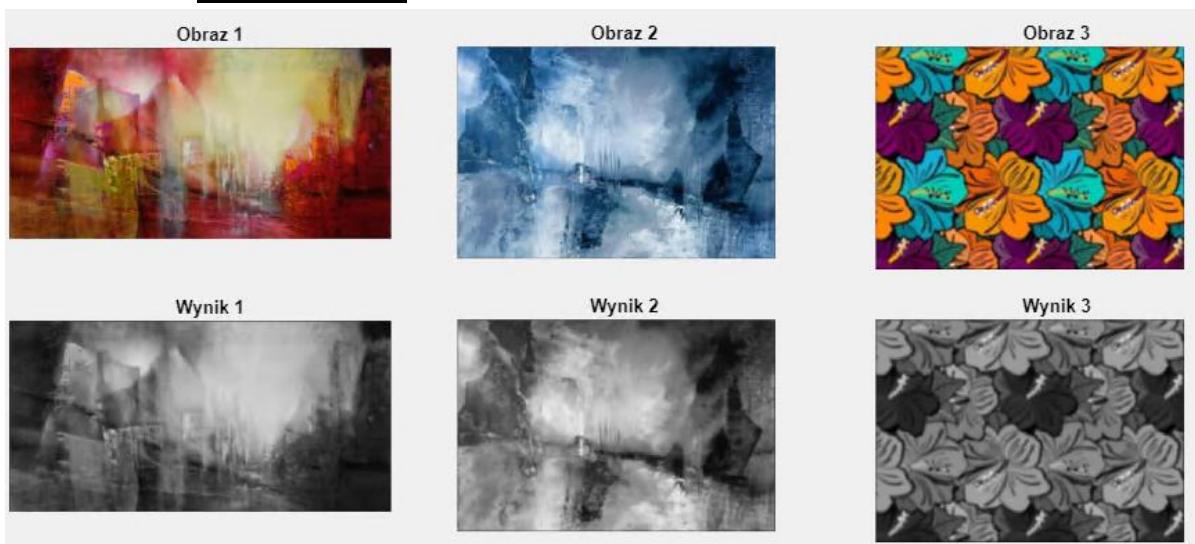
- **Operacje Morfologiczne:**

- Przyciski **GaussButton**, **SzaryButton**, **OdbicieButton** i **RotacjaButton** wykonują odpowiednie operacje morfologiczne na obrazach. Na przykład, **GaussButton** stosuje filtr Gaussa, **SzaryButton** konwertuje obrazy na odcienie szarości, **OdbicieButton** wykonuje odbicie lustrzane, a **RotacjaButton** rotuje obrazy o określony kąt.

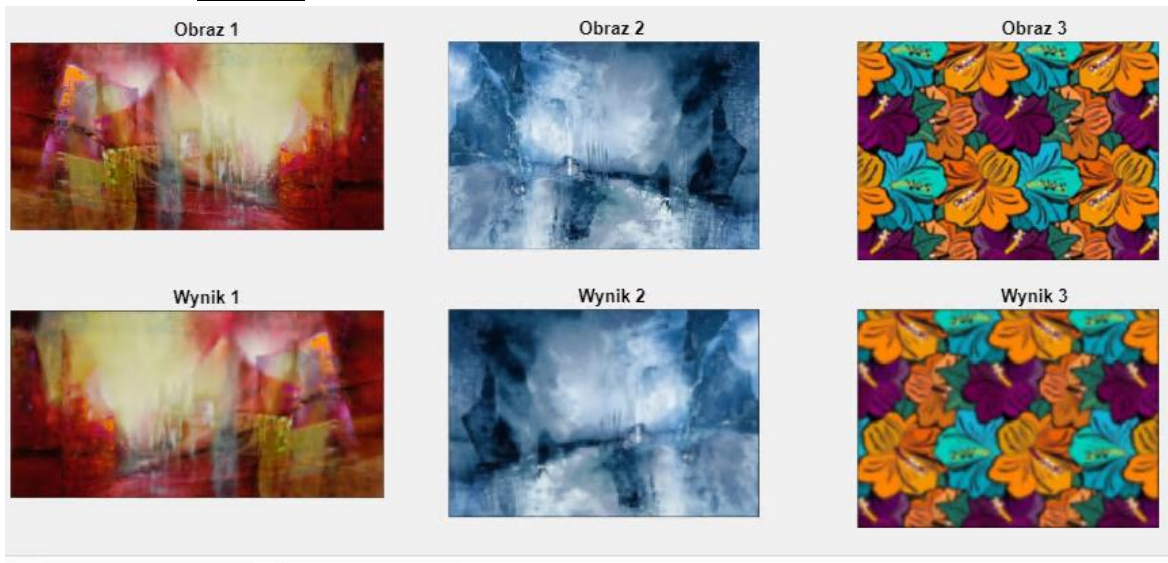
○ Gauss:



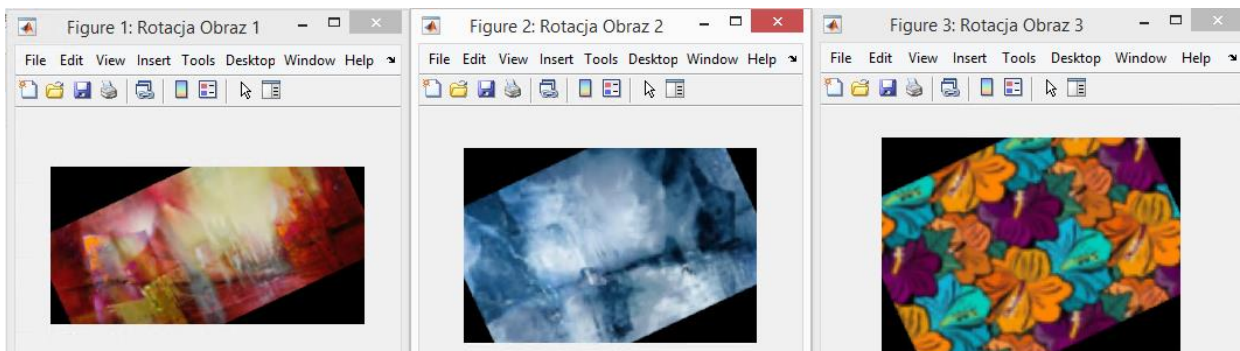
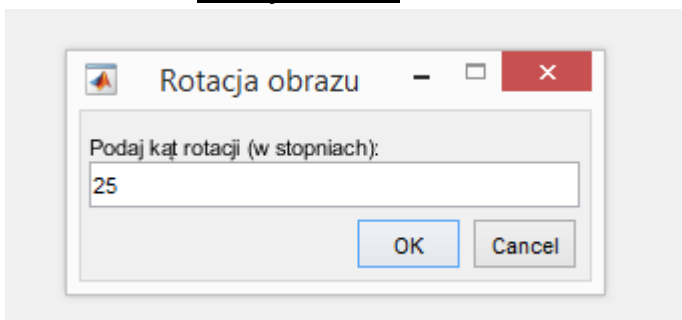
○ Odcień szarości:



○ Odbicie:

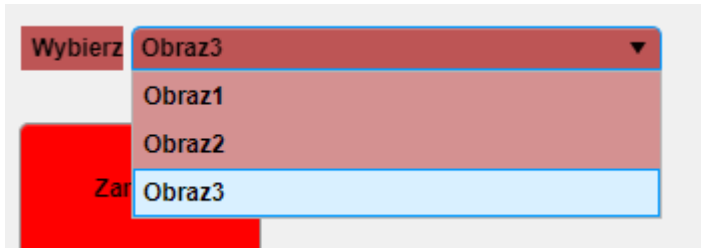


○ Rotacja obrazu:



- **Wybieranie Obrazu:**

- Rozwijane menu **WybierzDropDown** pozwala użytkownikowi na wybór jednego z wczytanych obrazów do wyświetlenia. Obrazy są wyświetlane na obszarach (**UIAxes**, **UIAxes2**, **UIAxes3**) w zależności od wyboru użytkownika.



Opis Funkcji

Funkcja `func(app)`

Ta funkcja inicjalizuje rozwijane menu (**DropDown**) umożliwiające wybór jednego z wczytanych obrazów. Umożliwia również wybór domyślnego obrazu, który jest ustawiany na "Obraz 1".

Funkcje Obsługujące Przyciski

Każdy przycisk ma przypisaną funkcję obsługującą zdarzenie **ButtonPushed**, która odpowiada za konkretne operacje na obrazach.

Podsumowanie

Aplikacja dostarcza interaktywny interfejs do wczytywania, przetwarzania i analizy obrazów. Użytkownik ma możliwość stosowania różnorodnych filtrów i operacji, a wyniki są wyświetlane na różnych obszarach interfejsu użytkownika. Część funkcji umożliwia również manipulację obrazami, takie jak rotacja, odbicie czy konwersja do odcieni szarości.

