

Aplikacja z graficznym interfejsem użytkownika do przetwarzania obrazów

Bartosz Dobija

Uniwersytet Bielsko-Bialski
Wydział Budowy Maszyn i Informatyki

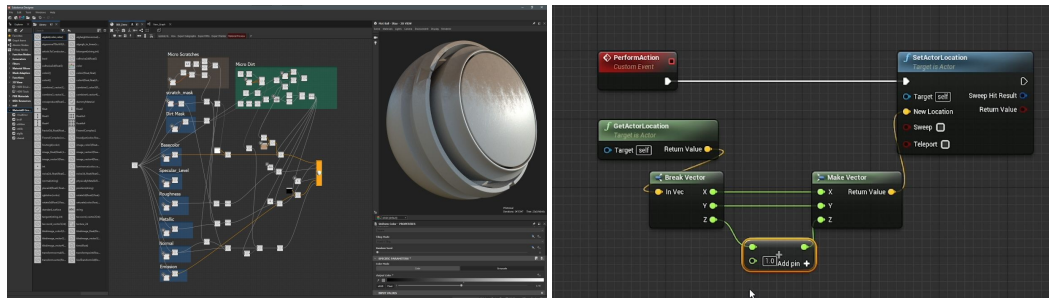
Obrona pracy inżynierskiej
Bielsko-Biała, 5 lutego 2024

Celem tej pracy jest zaprojektowanie i implementacja oprogramowania do przetwarzania obrazów z funkcjonalnym interfejsem graficznym.

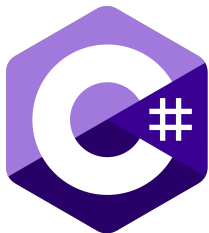
Aplikacja wymagała:

- analizy istniejących rozwiązań,
- wyboru technologii,
- zaimplementowanie metod przetwarzania obrazów,
- stworzenie interfejsu graficznego.

Aplikacja NoodleCV pozwala na obsługę części biblioteki OpenCV za pomocą edytora węzłowego.



Rysunek: Przykłady edytorów węzłowych.



Rysunek: Język programowania - C#.



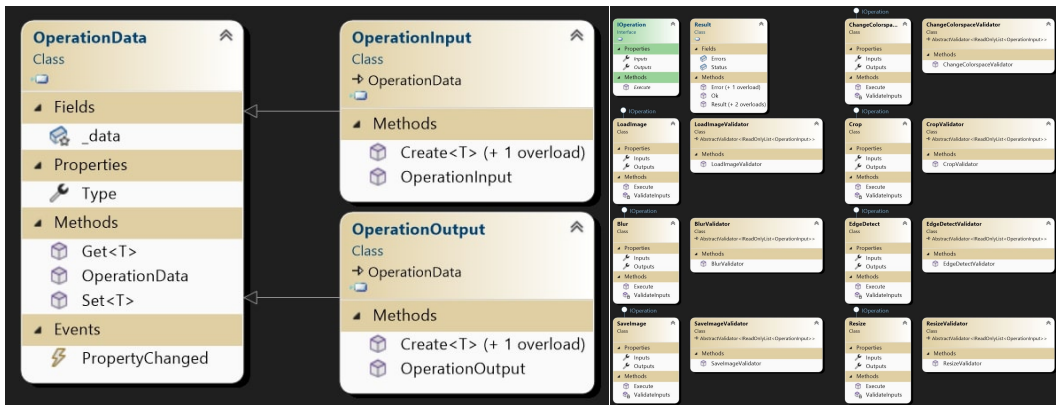
Rysunek: Biblioteka komponentów - WPFUI.



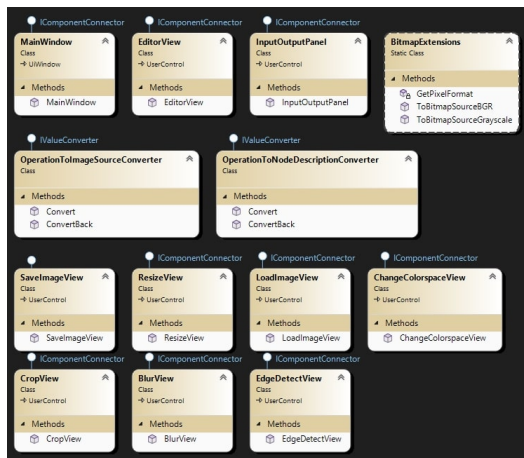
Rysunek: Edytor węzłowy - Nodify.



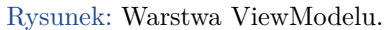
Rysunek: Przetwarzanie obrazów - OpenCV.

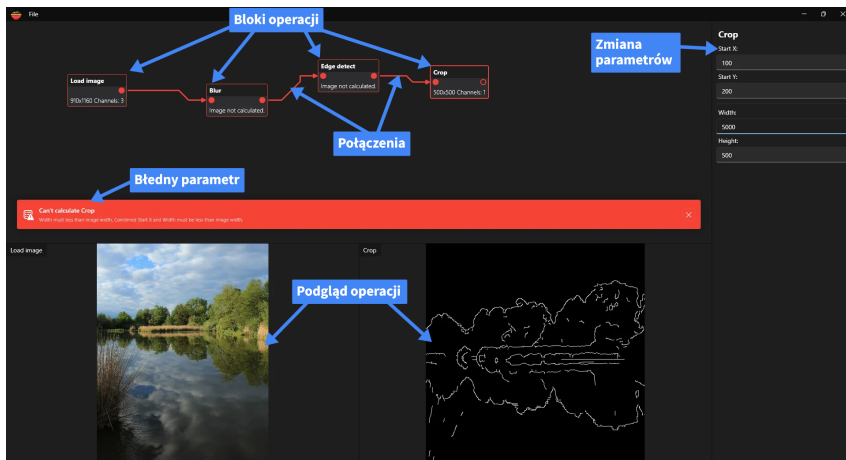


Rysunek: Warstwa Model.



Rysunek: Warstwa View.





Rysunek: Wygląd przykładowej operacji.

Prezentacja działania:

- Działanie programu
- Zapis i odczyt stanu
- Interfejs

Celem pracy było stworzenie aplikacji do przetwarzania obrazów z interfejsem graficznym. Interakcja użytkownika z programem odbywa się przez edytor węzłowy, a parametry odpowiadają tym używanym w bibliotece OpenCV. Wyniki obliczeń zostają wyświetlane natychmiastowo, a parametry które można wprowadzić są sprawdzane pod kątem poprawności. Cel został zrealizowany.

- Odpowiednia separacja logiki biznesowej i widoku ma znaczenie,
- użytkownik spodziewa się, że program zareaguje natychmiastowo na jego akcje,
- tworzenie narzędzi o takiej dowolności wymaga dużo walidacji,
- edytory węzłowe wymagają solidnej architektury.

Pomysły z innych edytorów węzłowych:

- tworzenie i zapisywanie parametrów,
- łączenie kilku bloków w jeden przez użytkownika,
- grupowanie, układanie czy komentarzne,
- miniaturki z podglądem,
- eksportowanie pliku do edycji w zewnętrznych programach.

Rozbudowa wsparcia biblioteki OpenCV:

- zwiększenie liczby metod dostępnych w aplikacji,
- wsparcie dla innych rodzajów danych jak wideo, chmury punktów itd.,
- użycie funkcji uczenia maszynowego lub sieci neuronowych,
- wybór metody gdy więcej niż jedna realizuje ten sam cel.