

**Techniki Obrazowania Medycznego**  
**Plan realizacji projektu**  
**“Automatyczna segmentacja nowotworu nerki”**

Autorzy:

- Andrzej Jasek
- Krzysztof Huras
- Michał Crosta
- Mikołaj Dobrowolski

Plan działań:

1. Preprocessing (zmiana formatu danych, które wykorzysta się w dalszej części projektu).
2. Techniki segmentacji obrazu:
  - Global Region Growing - jako podstawowa metoda segmentacji obrazu oferuje szybkie operacje na nich. Dodatkowo implementacja oraz użycie tej metody jest stosunkowo proste.
  - Atlas-based segmentation - sposób segmentacji oparty o szablony. Członkowie projektu rozważają użycie tego zbioru algorytmów w celach eksperymentalnych.

W procesie obróbki obrazów planuje się zastosować następujące biblioteki: OpenCV, Scipy.
3. Szczegółowa analiza przetworzonych obrazów nerki oraz wyróżnienie regionu chorego przy pomocy machine learningu.
4. Ocena uzyskanych wyników

Podział obowiązków:

- A) Andrzej- wykorzystanie machine learningu w programie,**
- B) Mikołaj- napisanie kodu zwracającego podstawowe parametry obrazu (jak histogram), implementacja techniki segmentacji obrazu,**
- C) Michał- preprocessing, dokumentacja, bibliografia,**
- D) Krzysztof- ocena uzyskanych wyników, kontrola i komentowanie kodu.**

- szukanie literatury pomocniczej
- ustalenie bibliografii
- analiza kodu
- pisanie poszczególnych fragmentów kodu
- implementacja kodu
- ocena wyników segmentacji na podstawie dostępnych zdjęć
- pisanie wstępu i celu projektu
- opisanie metod wykorzystanych, wyniki
- dyskusja i podsumowanie

Weryfikacja poprawności działania kodu:

Sprawdzenie funkcjonalności zaimplementowanych algorytmów poprzez wybór losowych obrazów pacjentów, które poddane wstępnej obróbce i segmentacji przedstawiają oczekiwany rezultat w formie wykrytego guza w obrębie jednej lub obu nerek. Niepoprawności w tkance będzie wyróżniona w porównaniu do tkanki zdrowej. Pozwoli to na szybką weryfikację działania kodu źródłowego w analizie obrazów i automatycznym wykrywaniu zmian nowotworowych nerek.