

PLAN REALIZACJI PROJEKTU

KiTS19 Challenge

Małgorzata Sosin
Krzysztof Kwaśniak
Piotr Sumara

1. Wstęp

Nowotwory nerek stanowią w dzisiejszych czasach bardzo poważny problem. Pierwszym krokiem w podjęciu leczenia jest segmentacja nerek i tkanki nowotworowej. Ręczna segmentacja jest bardzo czasochłonna i z tego powodu powstaje wiele algorytmów opartych na uczeniu maszynowym, których celem jest automatyczna segmentacja nerki i guza. Takie podejście umożliwia poprawę wyników leczenia. Dodatkowo automatyczna segmentacja jest jednym z najpopularniejszych tematów w dziedzinie medycznego przetwarzania obrazu z uwagi na dostęp do publicznych danych i jeśli w niedalekiej przyszłości nie zastąpi ręcznej segmentacji, to w znacznym stopniu ją ułatwi.

2. Podejście do problemu

- a) Domyślną jednostką mierzoną w tomografii komputerowej jest jednostka Hounsfielda (HU), mierząca gęstość radiologiczną. Ponieważ obraz nie jest zwracany jako wyskalowany w tych jednostkach, należy je ręcznie przeskalować. Pozwoli to na odróżnienie tkanek, powietrza etc. zgodnie ze skalą Hounsfielda.
- b) 3D U-Net - konwolucyjna sieć neuronowa, która została stworzona w celu segmentacji obrazów biologicznych. Wychodząc z tej sieci będziemy próbowali ją tak zmodyfikować, aby osiągnąć jak najlepsze rezultaty.
- c) Walidacja wyników przy użyciu metryk walidacyjnych: Dice, Jaccard, Accuracy, Precision, Recall and Hausdorff

Zadania zostaną równo podzielone między członków zespołu wraz z postępowaniem prac, ponieważ na ten moment ciężko jest oszacować nakład pracy niezbędny do włożenia w każdą z części realizacji.