

Plan projektu realizowanego w ramach przedmiotu Techniki Obrazowania Medycznego 2020

1. Algorytmy planowane do implementacji z uzasadnieniem

W celu automatycznej segmentacji nerki i nowotworu nerki użyjemy sieci konwolucyjnych. Głębokie sieci konwolucyjne radzą sobie bardzo dobrze z przetwarzaniem obrazów, z którymi będziemy mieli do czynienia. Ta architektura sieci neuronowych posiada znacznie mniej parametrów uczących niż klasyczne sieci, stąd czas ich uczenia powinien być znacznie szybszy. Dodatkowo obecnie wielu naukowców stosuje sieci neuronowe do klasyfikacji i segmentacji obrazów medycznych. W celu ułatwienia tworzenia sieci wykorzystamy wstępnie przeszkolonej sieci Unet, często używanej do segmentacji obrazów medycznych.

2. Podział zadań między członkami zespołu

Przygotowanie danych (zmiana plików z .nii na numpy, standaryzacja itp) -> Fidelus Aleksander

Transfer danych z sieci Unet i jej wstępne dostosowanie do danych -> Kudzia Anna

Poprawa dokładności modelu -> Bialik Magdalena

Sprawozdanie -> praca grupowa

3. Planowane sposoby ewaluacji zaproponowanego rozwiązanie

Ewaluacja proponowanego rozwiązania będzie polegała na sprawdzeniu zgodności segmentacji sieci na zbiorze testowym. Podział danych najprawdopodobniej będzie wyglądał następująco: 80% zbiór treningowy, 10% zbiór walidacyjny, 10% zbiór testowy. Za pomocą zbioru walidacyjnego będziemy regulować hiperparametry naszej sieci. Ostatecznej oceny działania sieci dokonamy na zbiorze testowym, wcześniej nie widzianym przez naszą sieć.

4. Bibliografia

[1] Santini, Gianmarco, Noémi Moreau, and Mathieu Rubeaux. "Kidney tumor segmentation using an ensembling multi-stage deep learning approach. A contribution to the KiTS19 challenge." *arXiv preprint arXiv:1909.00735* (2019).

[2] Zhao, Wenshuai, and Zengfeng Zeng. "Multi Scale Supervised 3D U-Net for Kidney and Tumor Segmentation." *arXiv preprint arXiv:1908.03204* (2019).

[3] Deep Learning Specialization - Coursera, deeplearning.ai