

## PROJEKT Z PRZEDMIOTU

### *Techniki Obrazowania Medycznego*

Inżynieria Biomedyczna 2019/2020

Jakub Kowalski

Michał Komala

Sophia Krupnik

#### Plan projektu

Z racji tego, że podjęta próba samodzielnego opracowania algorytmu do segregacji nerek z użyciem funkcji opracowanych podczas laboratorium nie przyniosła oczekiwanych efektów postanowiliśmy dokonać przeglądu literatury. W celu automatycznej segmentacji nerek i nowotworów nerek w obrazach tomografii komputerowej zostanie użyta metoda splotowych sieci neuronowych (convolutional neural networks) U-Net.

Metoda U-Net została stworzona w celu przetwarzania obrazów biomedycznych. Jej wybór do realizacji powyższego tematu projektu uznano za stosowny ze względu na dużą skuteczność i dokładność wyników uzyskanych przy pomocy tej metody. Dodatkowym atutem jest duży dostęp do opracowań naukowych wykorzystujących U-Net do segmentacji.

#### Plan projektu:

1. Przygotowanie środowiska w Google Collab
2. Przygotowanie dostępnych obrazów: możliwa zmiana rozmiaru w zależności od zaprojektowanej sieci w celu pozbycia nie interesujących nas obszarów, wybór dwóch zbiorów danych do procesu uczenia i testowania
3. Opracowanie architektury sieci neuronowej U-Net z użyciem bibliotek tensorflow oraz keras: wybór odpowiednich filtrów/masek sieci neuronowej, zaprojektowanie bloków
4. Definicja funkcji straty (loss function)
5. Nauka i testowanie stworzonej sieci neuronowej, wprowadzanie ewentualnych poprawek, zobrazowanie wyników w sposób pozwalający na ich ocenę
6. Opracowanie wyników: wyniki oraz podsumowanie zależności będą od etapu, do którego uda nam się rozwinąć projekt

#### Podział zadań pomiędzy członkami:

1. Jakub Kowalski - opracowanie architektury U-Net
2. Michał Komala - opracowanie architektury U-Net
3. Sophia Krupnik - opracowanie architektury U-Net

Na chwilę obecną nie jesteśmy w stanie podać bardziej szczegółowego podziału zadań, ponieważ każde z nas ma po raz pierwszy styczność z sieciami neuronowymi. Każdy etap tworzenia kodu opierać się będzie na współpracy i wzajemnej pomocy w celu osiągnięcia zamierzonego celu.