

Raport - wykrywanie naczyń dna siatkówki oka

1 Skład grupy

- Zuzanna Piniarska 136782
- Mateusz Kałamoniak 136730

2 Zastosowany język programowania i biblioteki

Język programowania: **Python**

Dodatkowo zastosowane biblioteki

- tensorflow
- numpy
- PIL
- matplotlib
- datetime
- IPython

3 Opis zastosowanych metod

W implementacji posłużyliśmy się w głównej mierze biblioteką Tensorflow. Posłużyła ona do wstępnego przetwarzania obrazu jak i tworzenia sieci neuronowej. Zastosowaliśmy techniki augmentacji takie jak modyfikacja saturacji, kontrastu czy transformacja Hougha. Wszystkim z tych funkcji podaliśmy losowe wartości w określonych przedziałach. Dodatkowo obracaliśmy obraz. Z użyciem tak przetworzonych obrazów wytrenowaliśmy sieć neuronową. Zaimplementowaliśmy sieć będącą modyfikacją U-Net i MobileNetV2.

Wykorzystaliśmy architekturę z U-Net, natomiast encoder został zaimplementowany na wzór MobileNetV2. Do optymalizacji zastosowaliśmy algorytm Adam z współczynnikiem uczenia 0.001. Funkcja kosztu składa się z sumy indeksu Jaccarda z wagą 0.3 oraz binary cross entropy z wagą 0.7. Przy tworzeniu sieci sugerowaliśmy się przede wszystkim artykułem M2U-Net: Effective and Efficient Retinal Vessel Segmentation for Real-World Applications (<https://arxiv.org/pdf/1811.07738.pdf>).

4 Wizualizacja i analiza wyników działania programu

W poniżej przedstawionych wynikach po lewej stronie znajduje się oryginalne zdjęcie, po środku predykcja, a po prawej maska.







