

WB 2-1

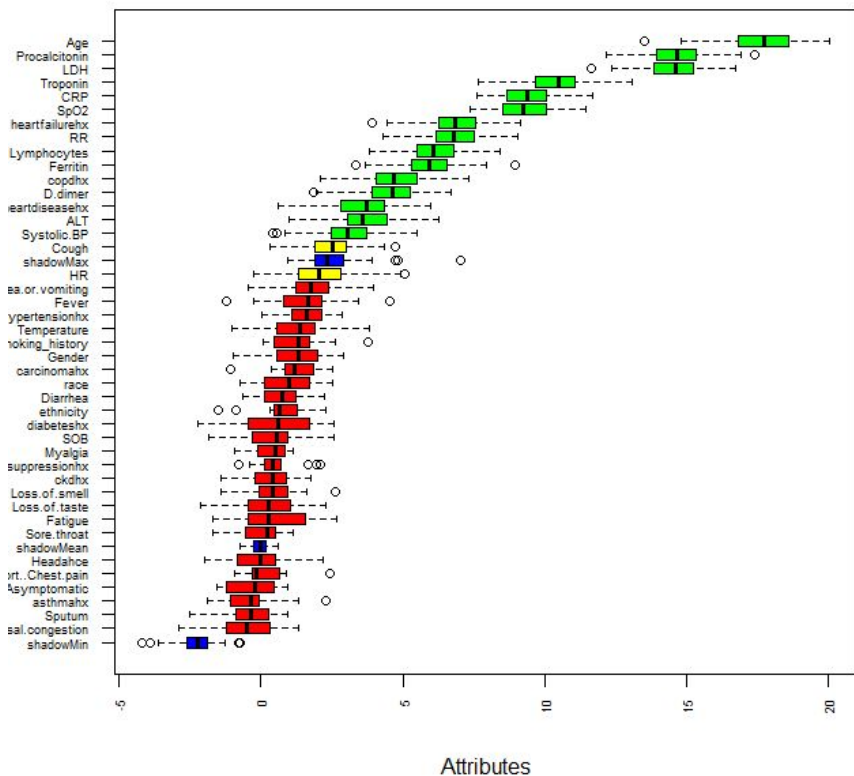
Artykuł

Nasze testy przeprowadzamy używając danych z poniższego artykułu:

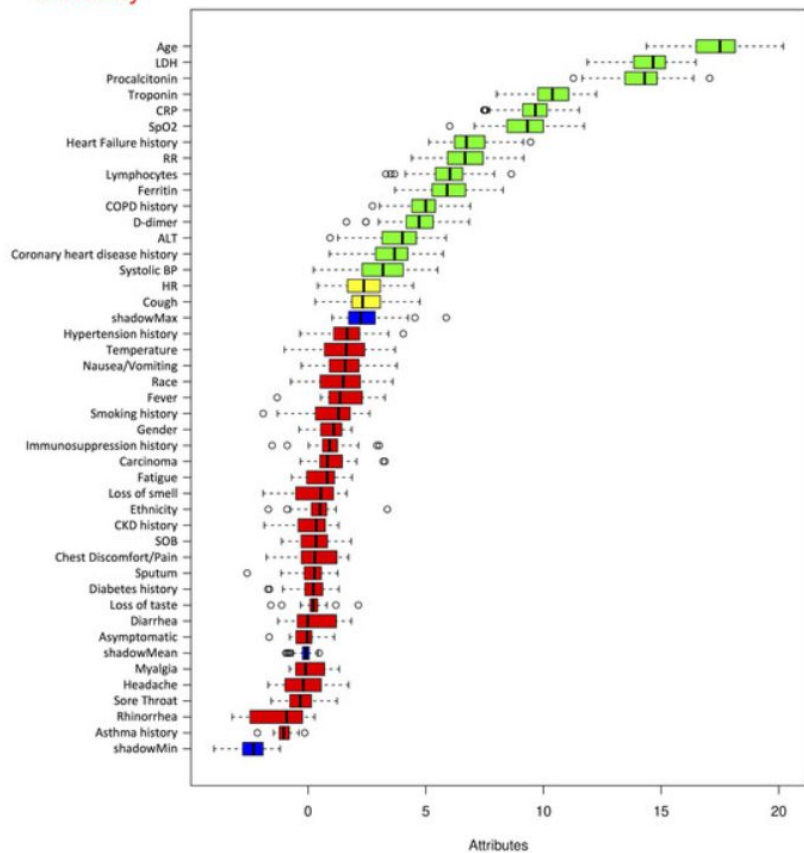
[Deep learning prediction of likelihood of ICU admission and mortality in COVID-19 patients using clinical variables](#)

EDA

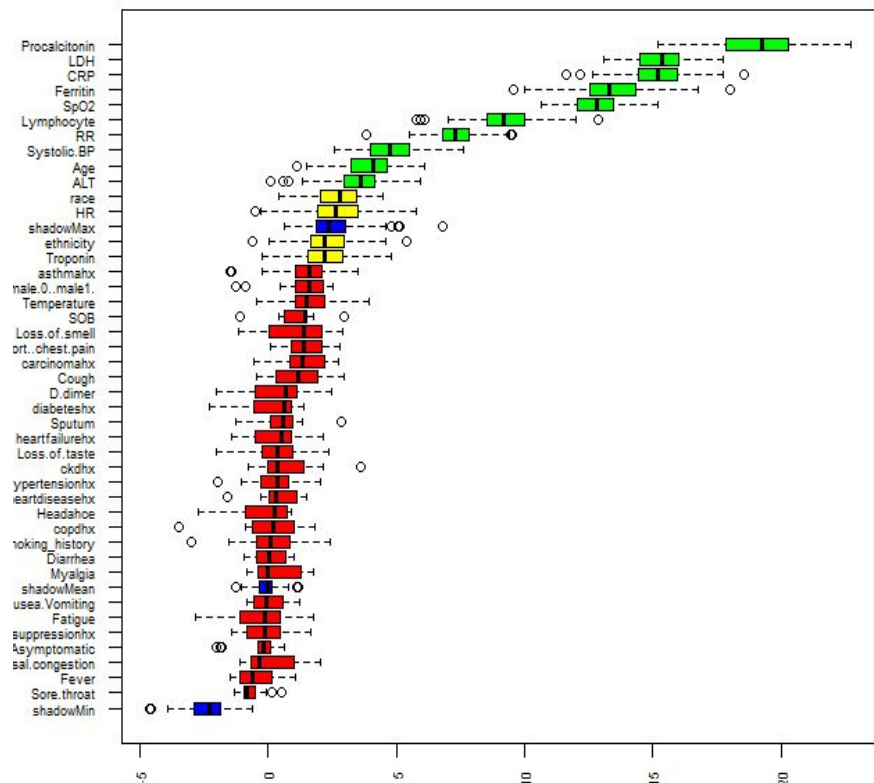
Mortality



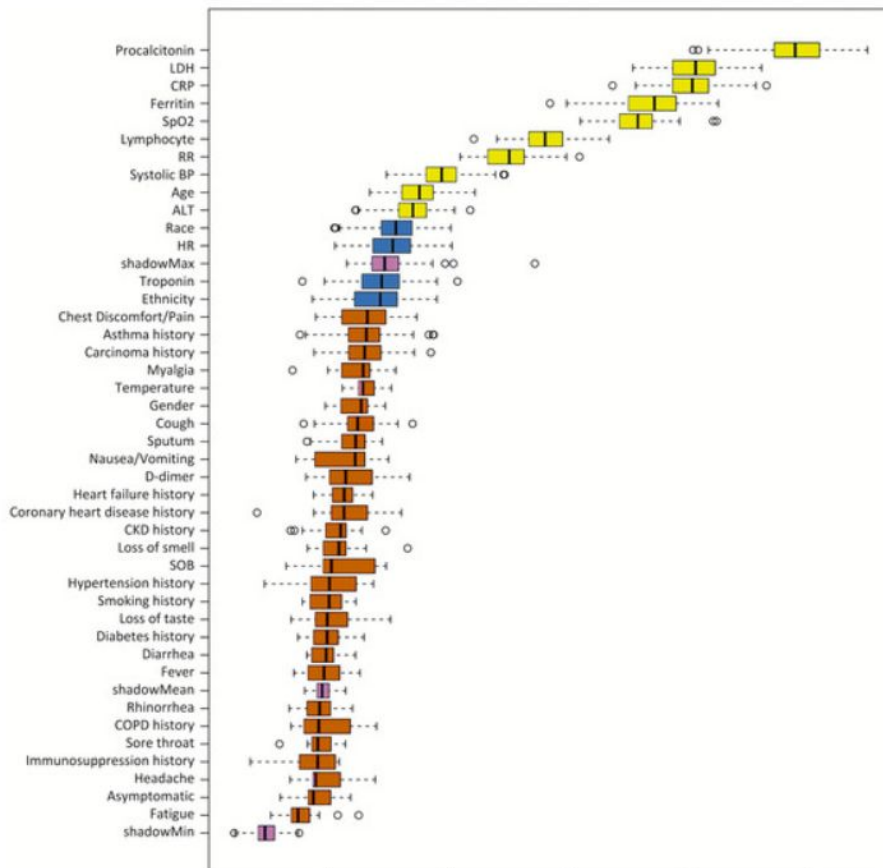
Mortality



ICU



Attributes

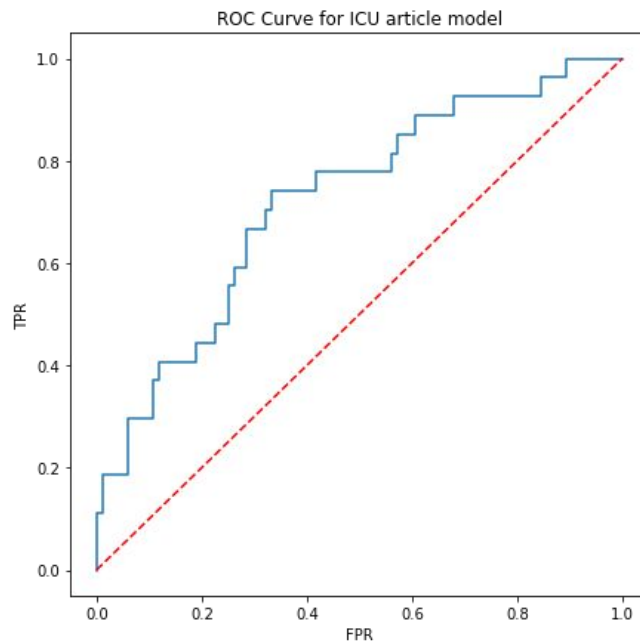


Attributes

Sieci neuronowe

Artykuł (Xiaoran Li et al. 2020)

- Odtwarzanie z opisu
- Problem z odtwarzalnością
- Dziwna architektura
 - Funkcja straty - błąd średniokwadratowy
 - Głęboka sieć z małą liczbą neuronów

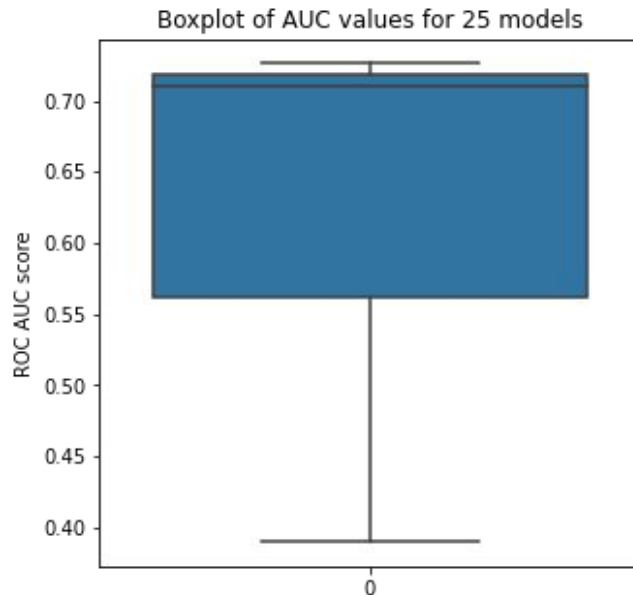


AUC ~ 0.72, article AUC = 0.78

Sieci neuronowe - odtwarzanie

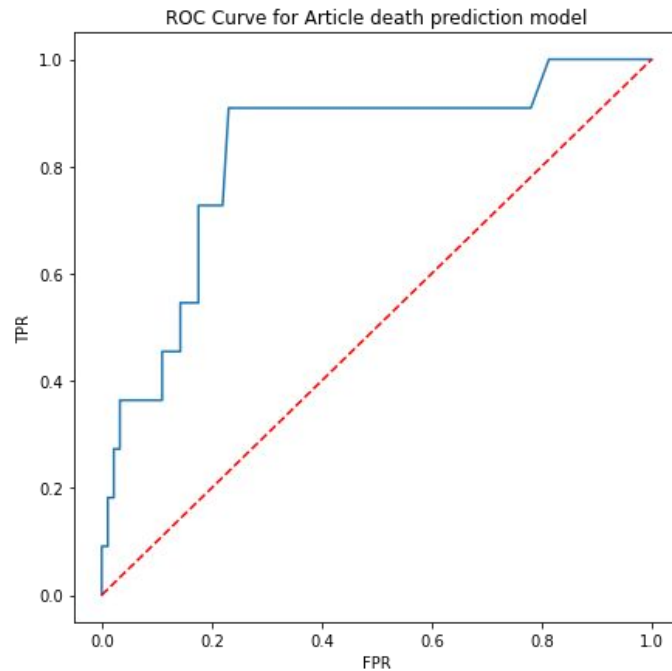
- Duży rozrzut wyników
- Niektóre wyniki poniżej klasyfikatora losowego
- Spowodowane funkcją straty

```
Training model #1  
ROC AUC: 0.7059082892416225  
Training model #2  
ROC AUC: 0.7123015873015873  
Training model #3  
ROC AUC: 0.7235449735449736  
Training model #4  
ROC AUC: 0.419973544973545  
Training model #5  
ROC AUC: 0.6979717813051145
```



Sieci do predykcji zgonu

- Działały
- Nawet bez modyfikacji

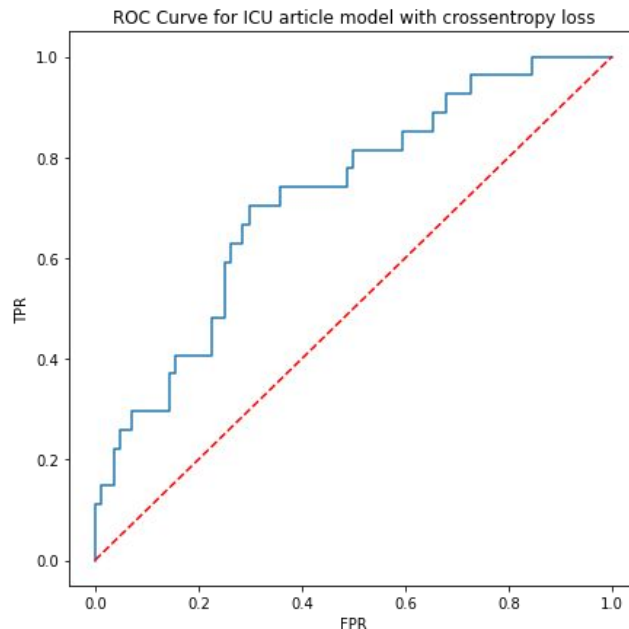


AUC ~ 0.82, article AUC = 0.84

Modyfikacje do sieci neuronowych

Dwie nowe architektury:

- Basic
 - 2 ukryte warstwy
 - 32 neurony na warstwę
 - funkcja straty - *binary cross entropy*
- Article cross entropy
 - kopia artykułowej architektury
 - funkcja straty - *binary cross entropy*

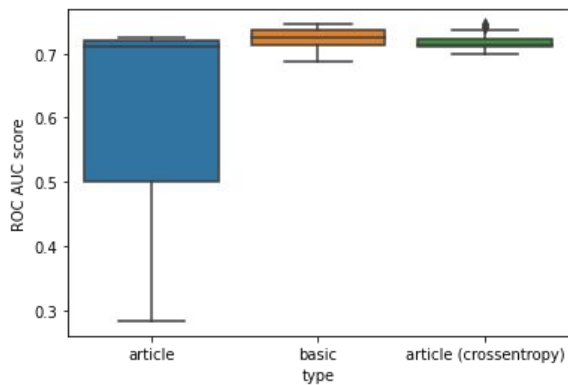


AUC ~ 0.72, article AUC = 0.78

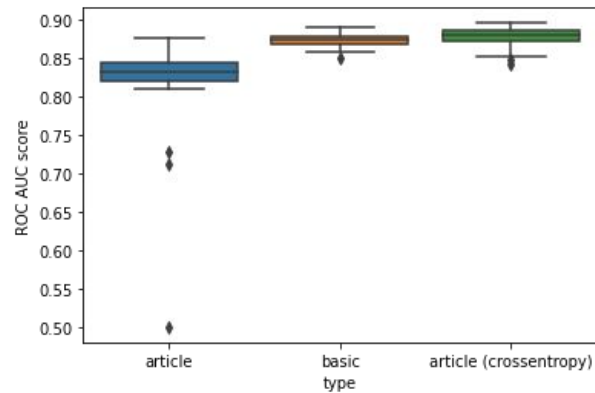
Efekty modyfikowanych sieci

- znacznie lepsza stabilność
- trochę lepsze wyniki

ICU:

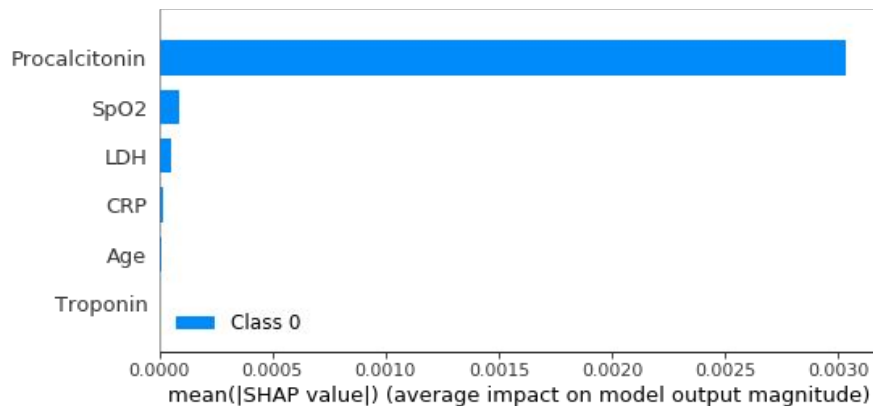


Predykcja zgonu:



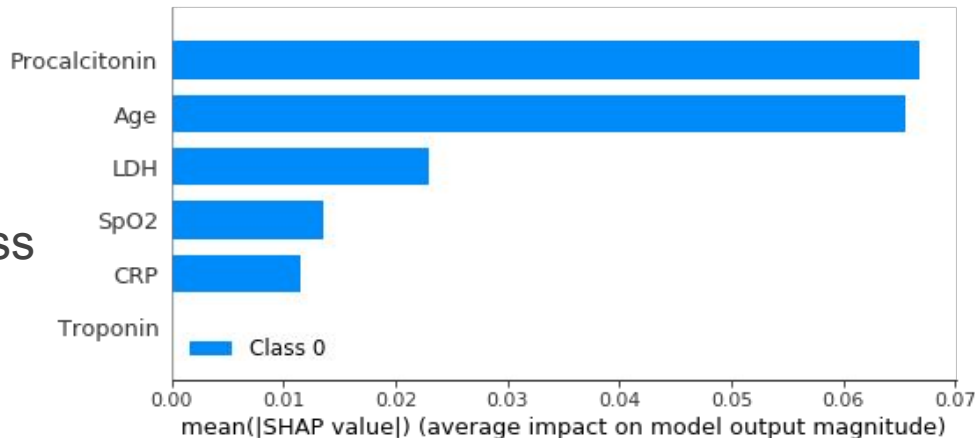
Efekty modyfikowanych sieci - c. d.

Oryginalnie:



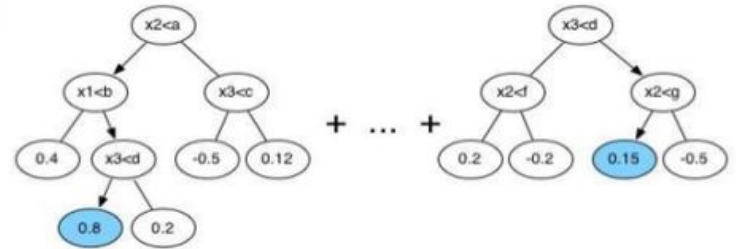
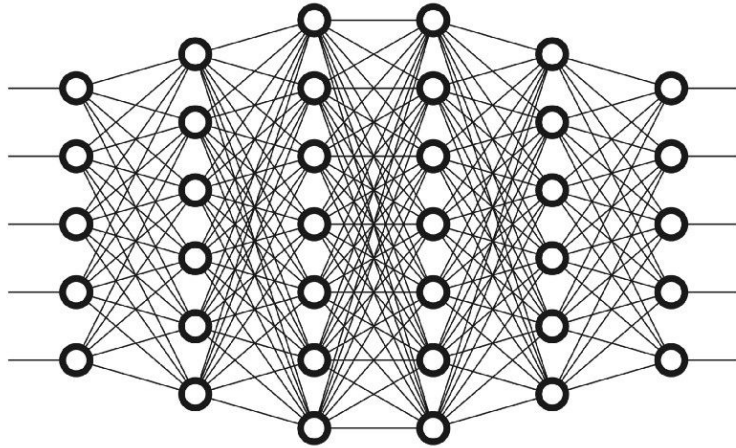
Oba wykresy dla
predykcji zgonu

Funkcja straty = log loss



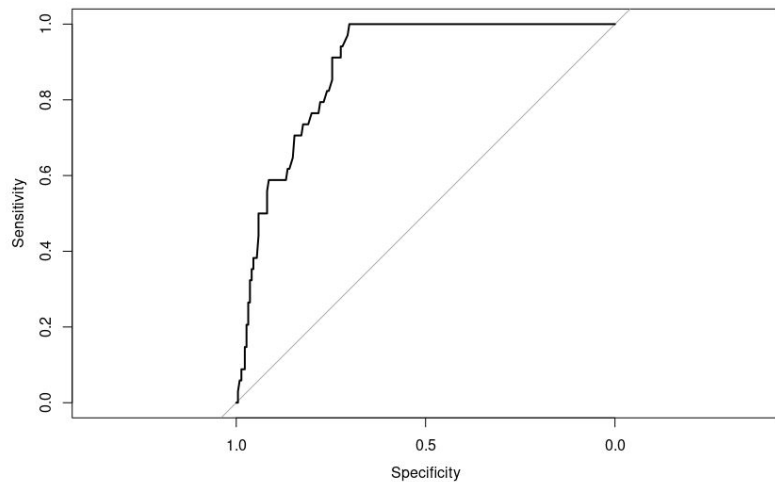
Dla predykcji ICU
jest podobnie

Porównanie z modelami drzewiastymi



Predykcja zgonu

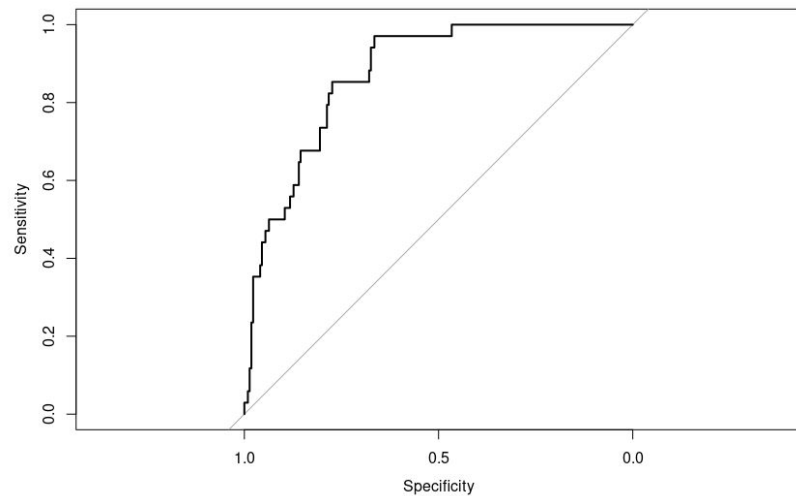
XGBoost



AUROC = 0.89



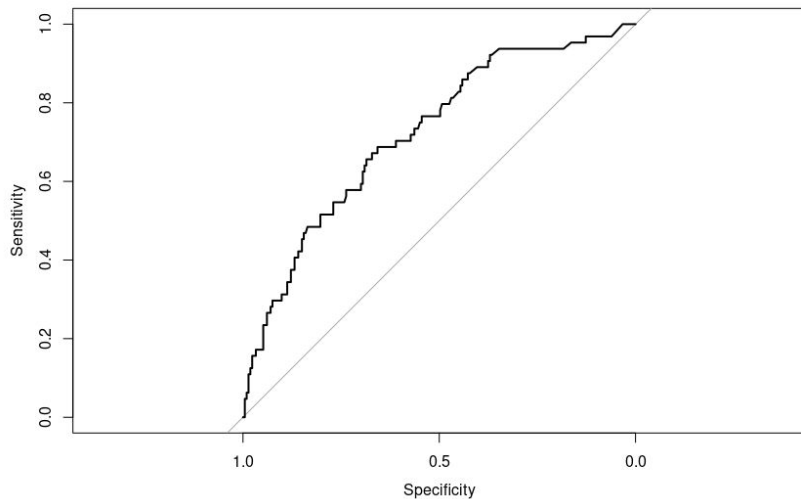
Random forest



AUROC = 0.87

Predykcja skierowania do ICU

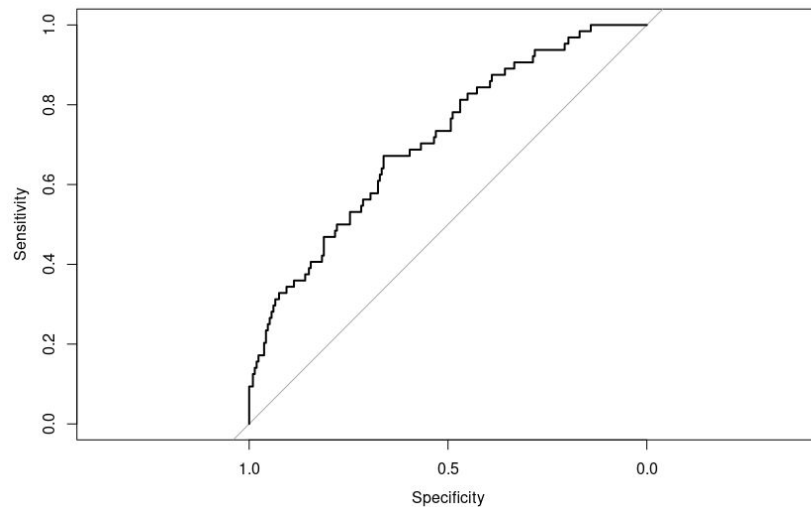
XGBoost



AUROC = 0.72

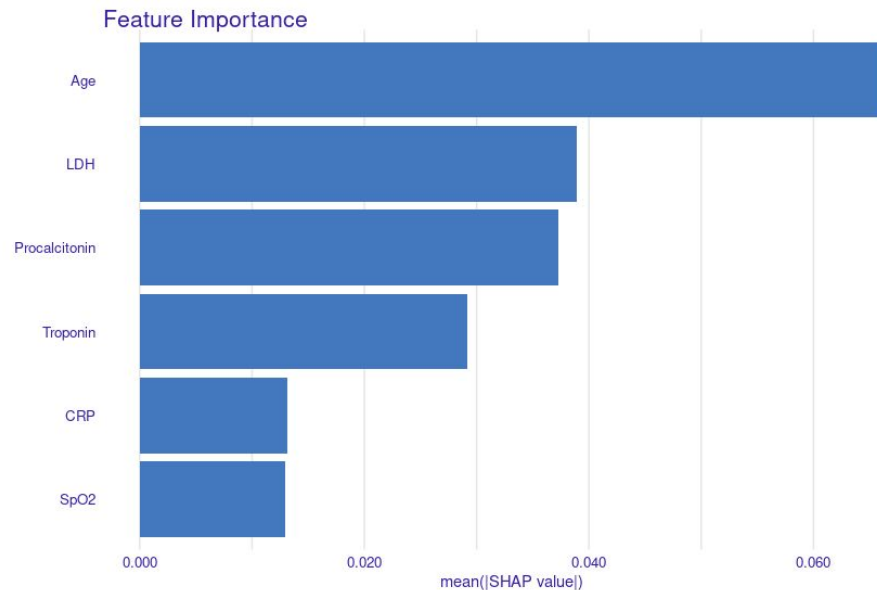
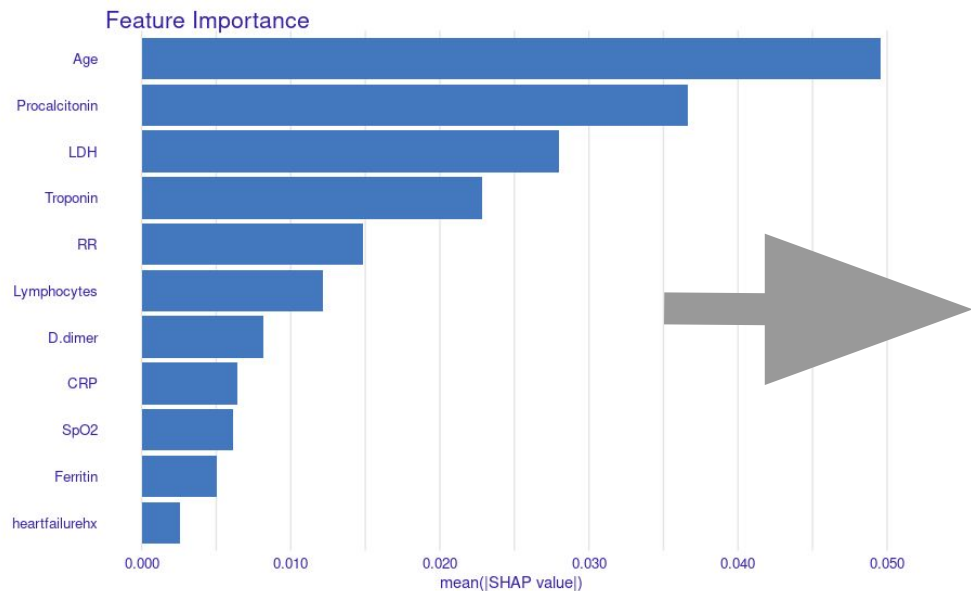


Random forest



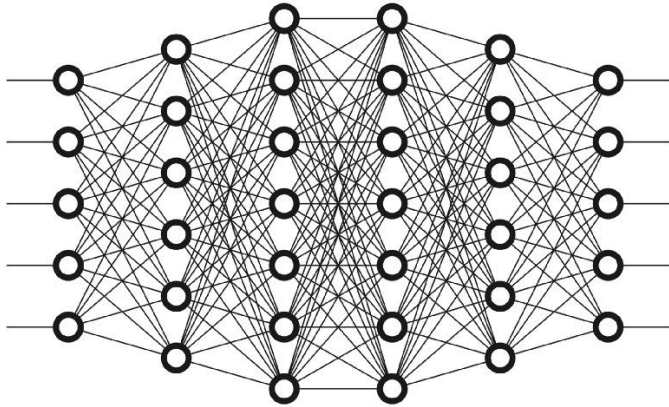
AUROC = 0.71

Ważność zmiennych

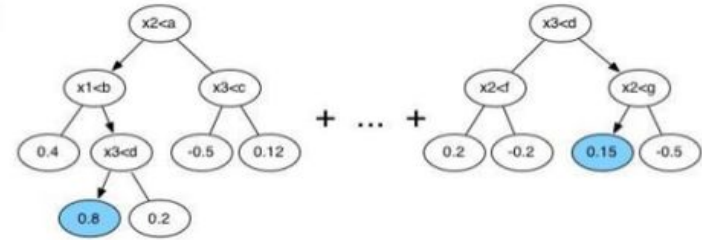


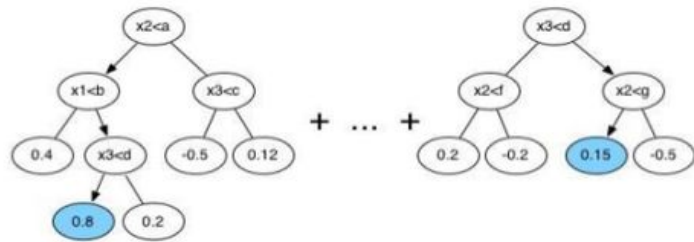
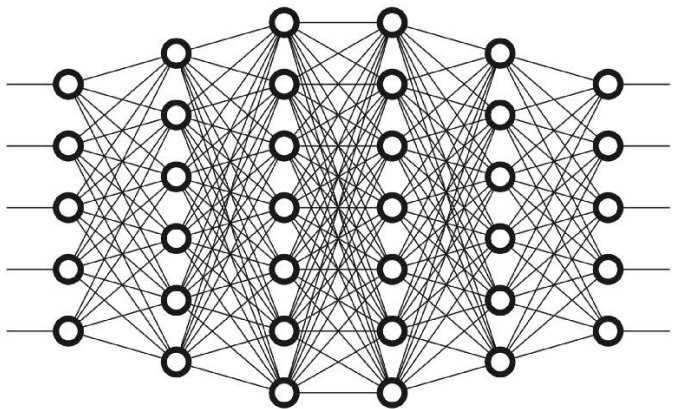
Na przykładzie XGBoost dla predykcji zgonu.

Performance - modele drzewiaste VS DNN



\approx





Co dalej?

- Dalsze porównanie wyjaśnień
- Artykuł

Dziękujemy!

Admin123 w składzie:

- Kacper Grzymkowski
- Jakub Fołtyn
- Konrad Komisarczyk