

Podstawowy kalkulator ryzyka



Zespół fringers

Robert Kuna
Jakub Król

Aleksander Surman
Gabriel Moskal

<https://fringers.pl/#solutions>

Model

Wybrany model statystyczny, odległość Mahalanobisa, jest najprostszym modelem statystycznym pozwalającym na ocenę podobieństwa w przestrzeni wielowymiarowej uwzględniając korelacje między poszczególnymi danymi pacjenta.

Jest najbardziej uniwersalną metodą z praktycznie minimalnym obciążeniem dla urządzenia które ma prowadzić analizę, oraz jest czuły na korelację występującą między danymi. Pozwala skutecznie pracować na bardzo niewielkiej ilości danych.

```
def mahalanobis(x=None, data=None, cov=None, pref=''):
    x_mu = x - np.mean(data)
    if not cov:
        cov = np.cov(data.values.T)
    inv_covmat = np.linalg.inv(cov)
    left = np.dot(x_mu, inv_covmat)
    mahal = np.dot(left, x_mu.T)
    return mahal.diagonal()
```

Analiza

```
{'id': 473,  
  'status': 'successful',  
  'f1_score': 0.44885598923283987,  
  'accuracy_score': 0.6844538624542478,  
  'precision_score': 0.3693244739756368,  
  'recall_score': 0.5720411663807891}
```

- Szybki
- Łatwy w obsłudze
- Nie wymaga wielu danych wejściowych

Predykcja została wykonana za pomocą tylko pięciu parametrów:

'RRD', 'ODDECH', 'AS', 'HF', 'PCHN'

Ze względu na tak niewielką ilość danych o pacjencie, wstępna selekcja pacjentów pod względem ryzyka przebiegu choroby może zostać wykonana w czasie poniżej 30s w trakcie przyjmowania pacjenta.

Wraz z wykorzystaniem tego narzędzia możliwe jest stałe zwiększanie ilości danych co przyczyni się do poprawy skuteczności predykcji kalkulatora.

Dzięki temu chcieliśmy pokazać że nawet bardzo proste rozwiązania mogą być w niektórych sytuacjach dużo bardziej skuteczne.

Proponowana aplikacja

- W trosce o bezpieczeństwo pacjenta kalkulator nie przyjmuje danych pozwalających na identyfikację
- Wykorzystane dane nie są przechowywane
- Aplikacja działa w trybie offline
- Możliwe aktualizacje modelu w celu poprawy skuteczności predykcji
- Zawiera prosty instruktarz obsługi
- Jest dostępna online pod adresem

<https://fringers-hack4med.web.app/>



Proponowana aplikacja

Hack4Med
CRACoV

Krok 1
Uruchom aplikację



Krok 2
Następnie wprowadź
wymagane dane

Sprawdź pacjenta

Płeć
Kobieta

Wiek
20

Wzrost
165

Masa ciała
60

BMI
20

Przeniesienie
Nie

Oddech
Tak

Astma
Nie

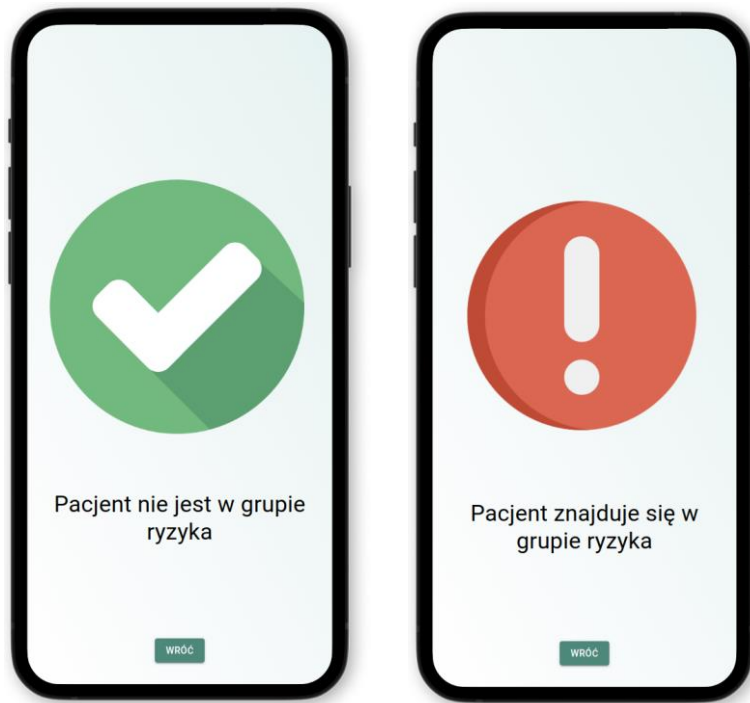
Zapalenie płuc

SPRAWDZ

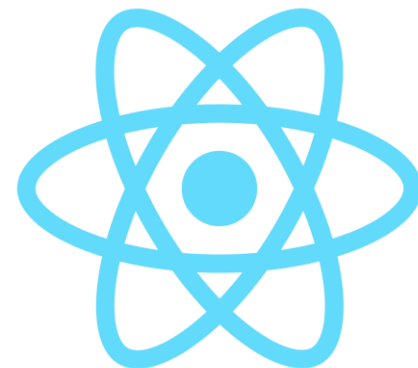
Proponowana aplikacja

Krok 3

Aplikacja zwraca poziom
ryzyka ostrego przebiegu
choroby u pacjenta



Wykorzystane technologie



**Amazon
SageMaker**

