****

**Sztuczne sieci neuronowe**

**Rozpoznawanie awarii urządzenia**

**Modele oparte o CNN**

Weronika Ciurej

Aleksandra Rolka

Patryk Śledź

Informatyka Stosowana

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej

Akademia Górniczo-Hutniczna w Krakowie

# Cel projektu

Celem projektu jest zastosowanie modelu opartego o CNN do rozpoznawania awarii urządzenia.

Projekt zakłada następujące etapy implementowania rozwiązania:

1. Przygotowanie danych:
   1. Statystyczna analiza danych
   2. Normalizacja
   3. Grupowanie danych poszczególnych minut - tworzenie szeregów czasowych o różnych długościach
   4. Przygotowanie danych do walidacji CV5
2. Przygotowanie własnej architektury SSN do klasyfikacji
3. Uczenie i testowanie sieci neuronowej
4. Porównanie wyników w kontekście zmian w topologii.

# Wykorzystane technologie

Projekt został wykonany w Python3 w środowisku Jupyter Notebook udostępnionym w ramach usługi cloudowej Google Colab.

Dodatkowe biblioteki, które zostały wykorzystane:

* **keras** - biblioteka umożliwiła zaprojektowanie modelu sieci konwolucyjnej CNN,
* **pandas** - wykorzystywana do operacji na zbiorach danych - wczytywanie, analiza,
* **sklearn** - biblioteka posiadająca wiele przydatnych funkcji, pozwoliła przeprowadzić cross-walidację CV5, standaryzację danych oraz umożliwiła analizę poprawności modeli zwracając parametry takie jak precyzja, recall, f1 score,
* **seaborn** - biblioteka pozwalająca tworzyć przejrzyste wykresy - w naszym przypadku heatmape korelacji,
* **numpy**,
* **matplotlib**.

# Uzyskane wyniki

# Kod źródłowy

# Instrukcja uruchomienia aplikacji

# Podsumowanie