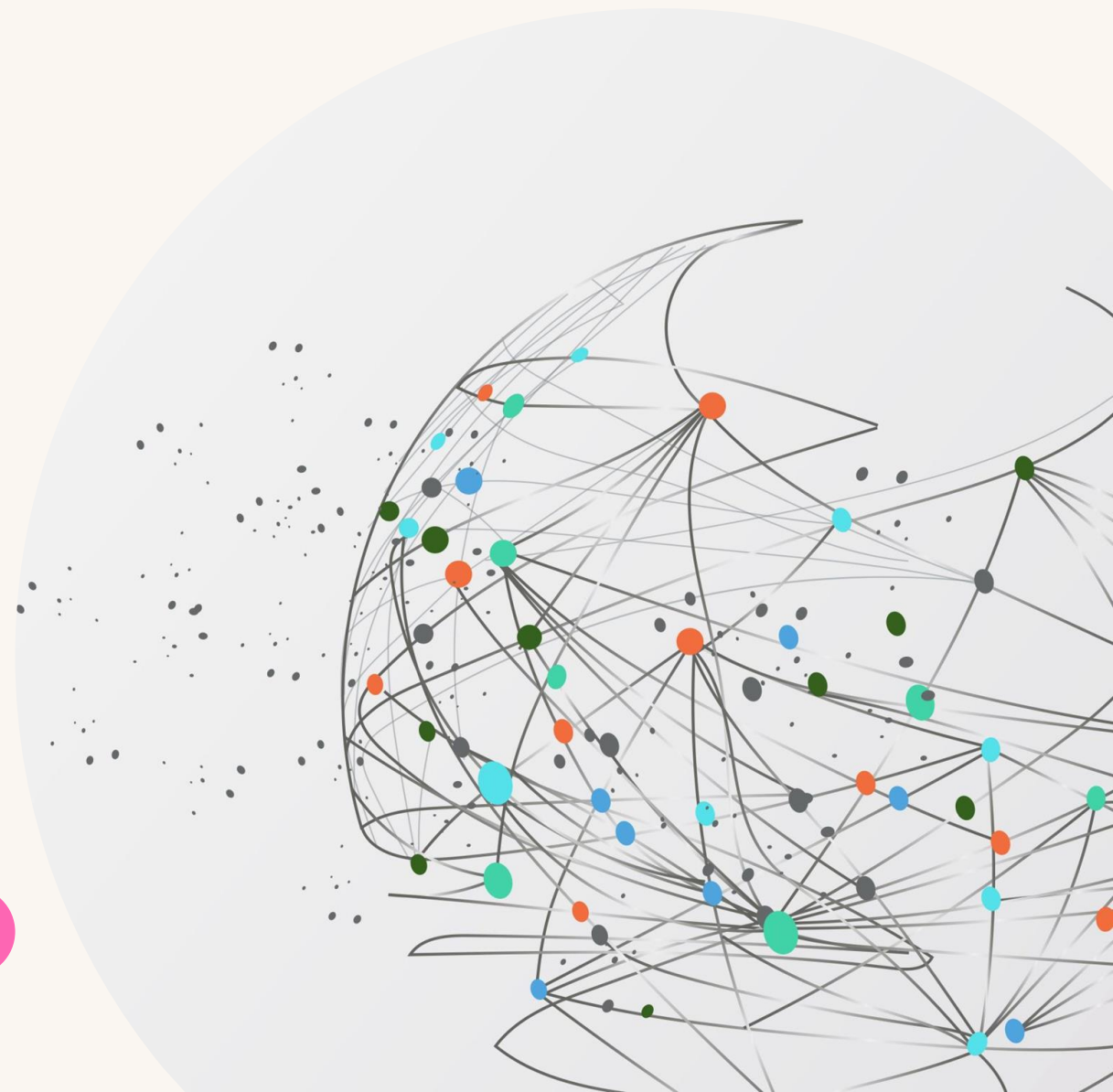


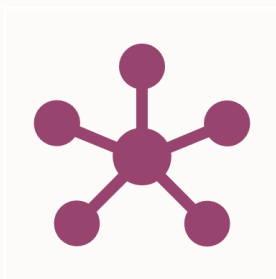
Projekt sieci neuronowej do klasyfikacji emocji

Julia Rojek , Emilia Kowalczyk,
Jakub Grych

Semestr zimowy 2024/25



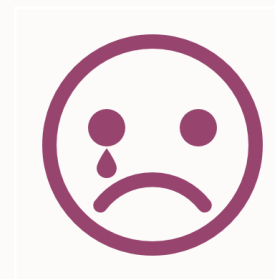
Cel projektu



Zaprojektowanie i implementacja sieci CNN.



Rozpoznawanie emocji na podstawie obrazów twarzy.



Klasy emocji: szczęście (HAPPY) i smutek (SAD).

Przygotowanie danych



DANE Z KAGGLE (7
EMOCJI, WYBRANO 2:
HAPPY I SAD).



ZDJĘCIA W SKALI
SZAROŚCI, ROZMIAR
48X48 PIKSELI.



NORMALIZACJA I
KODOWANIE ETYKIET.

Podział danych:

- Treningowe: 80% (z czego 20% walidacyjne).
- Testowe: 950 obrazów na klasę.

Badanie parametrów obrazu :

- Badanie średnich wartości pikseli wykazało, iż najciemniejsze obrazy posiadają średnią wartością pikseli około **49-50**, a najjaśniejsze 180-186 pikseli

Architektura modelu

- Softmax na wyjściu (2 klasy).
- Optymalizator AdamW, learning rate: 0.000002.



WARSTWY KONWOLUCYJNE
(4): MAXPOOLING, DROPOUT.



WARSTWY GĘSTE (3): RELU, L2
REGULARIZATION.

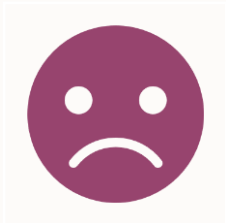
Mechanizmy uczenia

- AdamW: lepsza kontrola wag, stabilność.
- Early Stopping: zatrzymanie przy braku poprawy.
- ReduceLROnPlateau: zmniejszanie learning rate.
- Dropout i BatchNormalization: zapobieganie przeuczeniu.



Wyniki

Kluczowe obserwacje:



Model dobrze rozpoznaje
HAPPY (80%) i SAD (85%).



Stabilne działanie na
testach.

Najlepszy model:

- Dokładność walidacji: 87%.
- Dokładność treningowa: 93%.

• Test zaimplementowanej sieci



Wnioski



Odpowiednia obróbka danych poprawia wyniki.



Zastosowanie AdamW stabilizuje uczenie.



Skupienie na dwóch emocjach było kluczowe dla sukcesu.



Model gotowy do praktycznych zastosowań.