

Raport z projektu

06-DUMAU10 2025/SL

Cel projektu

Celem projektu było stworzenie modelu, który przewiduje sentyment tekstu (czy dany tekst jest pozytywny czy negatywny).

Dane

Dane pochodzą z gotowego zbioru przygotowanego przez Hugging Face, zawierającego zbalansowaną liczbę 25 000 tekstów o pozytywnym lub negatywnym wydźwięku. Dane zostały podzielone na zbiór uczący (25 000 przykładów) oraz zbiór testowy (również 25 000 przykładów). (link: <https://huggingface.co/datasets/stanfordnlp/imdb>).

Modele

W projekcie porównano działanie 3 modeli:

- Naiwny klasyfikator bayesowski: wykorzystano rozkład wielomianowy na danych po transformacji TF-IDF.
- Model LSTM oparty na embeddingach GloVe: dane wejściowe przekształcono w embeddingi 300-wymiarowe, a następnie przetworzono przez jednokierunkową warstwę LSTM i klasyfikator.
- Model transformerowy BERT: użyto wstępnie wytrenowanego modelu distilbert-base-uncased-finetuned-sst-2-english z biblioteki Hugging Face, dostrojonego na zadaniu klasyfikacji sentymentu.

Ewaluacja

Do ewaluacji wykorzystano metryki *accuracy*, *precision*, *recall* i *F1-score*. Wyniki ewaluacji przedstawia poniższa tabelka:

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
Naiwny klasyfikator bayesowski	0,86	0,86	0,86	0,86
LSTM + GloVe	0,8064	0,8065	0,8064	0,8064
Transformer (BERT)	0,93	0,93	0,93	0,93

Wnioski

Najlepsze wyniki pod względem wszystkich metryk osiągnął model typu transformer (BERT). Wysoka skuteczność wynika z faktu, że BERT jest modelem głębokim, wstępnie wytrenowanym na dużej liczbie danych i uwzględnia kontekst słów. Model LSTM oparty na embeddingach GloVe poradził sobie znacznie gorzej niż transformer, co może być związane z brakiem kontekstu i trudnością w trenowaniu sieci od zera na ograniczonym zbiorze danych. Naiwny klasyfikator bayesowski, mimo swojej prostoty, uzyskał zaskakująco dobre wyniki – lepsze niż LSTM – co potwierdza skuteczność klasycznych metod na zadaniach z dobrze dobranymi cechami (TF-IDF). Może to świadczyć o przetrenowaniu LSTM lub niedostatecznym czasie trenowania.