

Sprawozdanie 7

Krzysztof Maciejewski 260449

Wstęp

Zadanie polegało na porównaniu predykcji sentymentu recenzji za pomocą modelu sieci rekurencyjnej z wybranym typem warstwy rekurencyjnej (RNN vs. LSTM). Zbiór danych składał się z 25000 recenzji filmów opisanych czy są one negatywne albo pozytywne.

Implementacja modelu

```
model = Sequential()
model.add(Embedding(input_dim=max_features, output_dim=32,
input_length=max_sentence_length))
model.add(SimpleRNN(100))
# model.add(LSTM(units=100))
model.add(Dense(1, activation='sigmoid'))

model.compile(loss='binary_crossentropy', optimizer='adam',
metrics=['accuracy'])
print(model.summary())

model.fit(X_train, y_train, validation_data=(X_test, y_test), epochs=3,
batch_size=64)

scores = model.evaluate(X_test, y_test, verbose=0)
print("Accuracy: %.2f%%" % (scores[1]*100))
```

Posiada on warstwę Embedding, która konwertuje wartości ze skończonego zbioru recenzji na wektory.

Doświadczenia

- Typ wybranej warstwy rekurencyjnej (RNN vs. LSTM)
- Wymiar warstwy rekurencyjnej
- Maksymalna długość sekwencji

Model	Długość sekwencji	Wymiar warstwy	Accuracy
RNN	pełna	100	76.20%
LSTM	pełna	100	88.00%
RNN	pełna	20	67.15%
LSTM	pełna	20	88.01%
RNN	pełna	300	62.77%
LSTM	pełna	300	85.98%
RNN	10	100	50.38%
LSTM	10	100	53.59%
RNN	20	100	51.37%
LSTM	20	100	55.93%

Wnioski

Podczas doświadczeń o wiele lepsze wyniki uzyskał LSTM, ale wymagał również więcej czasu na naukę. LSTM ma zdolność przechowywania informacji dłużej niż RNN i nie ma problemu wybuchającego gradientu, co jest istotne w analizie większych sekwencji, takich jak recenzje filmów. W momencie gdy zmniejszyłem długość sekwencji, rozbieżność między LSTM, a RNN nie była już tak znacząca.

Najbardziej znaczący wpływ na wyniki sieci miał parametr długości sekwencji. Mniejsza długość sekwencji znacząco obniżała zdolności predykcyjne modeli. Dlatego kluczowe okazało się dostarczenie jak najdłuższego ciągu słów.

Zwiększanie rozmiaru warstwy rekurencyjnej nieznacznie poprawiało dokładność modelu, jednakże bardzo mocno spowalniało uczenie.