

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ по лабораторной работе №6
по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
Тема: Прогноз успеха фильмов по обзорам

Студент гр. 7382

Ленковский В.В.

Преподаватель

Жукова Н.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Прогноз успеха фильмов по обзорам (Predict Sentiment From Movie Reviews).

Основные теоретические положения.

Датасет IMDb состоит из 50 000 обзоров фильмов от пользователей, помеченных как положительные (1) и отрицательные (0). Это пример бинарной или двуклассовой классификации, важный и широко применяющийся тип задач машинного обучения.

1. Рецензии предварительно обрабатываются, и каждая из них кодируется последовательностью индексов слов в виде целых чисел.
2. Слова в обзорах индексируются по их общей частоте появления в датасете. Например, целое число «2» кодирует второе наиболее частое используемое слово.
3. 50 000 обзоров разделены на два набора: 25 000 для обучения и 25 000 для тестирования.

Ход работы.

1. Нейронная сеть была построена и обучена. Точность равна 0.89605. Достижение точности 95% оказалось невозможным. Любые попытки изменить параметры или слои сети приводили или к падению точности, или к или к увеличению ее на незначительные сотые и тысячные процента

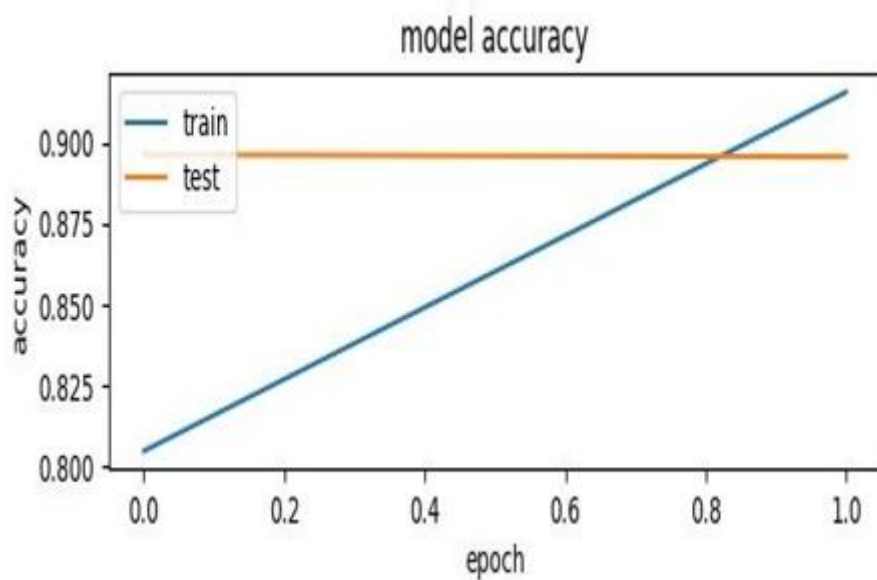


Рисунок 1 – График точности при размере словаря 10 тыс. обзоров

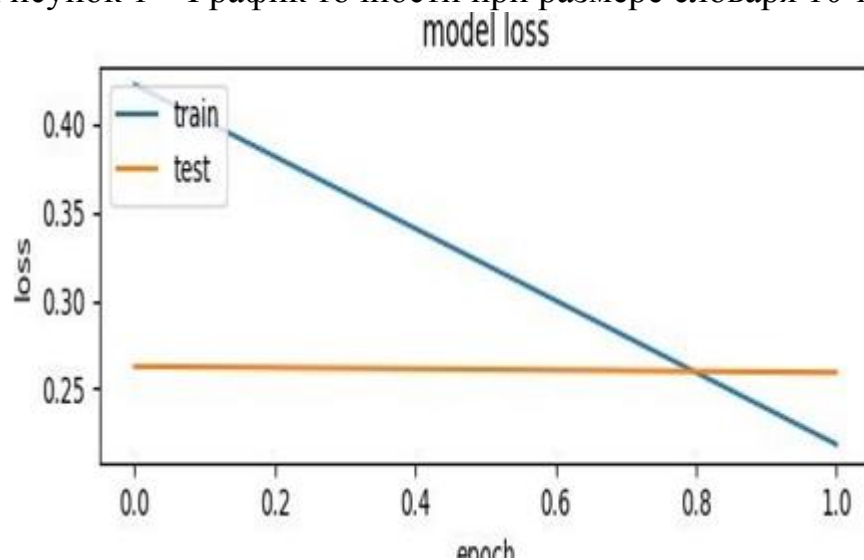


Рисунок 2 – График потерь при размере словаря 10 тыс. обзоров

- Исследуем результаты при различном размере вектора представления текста.

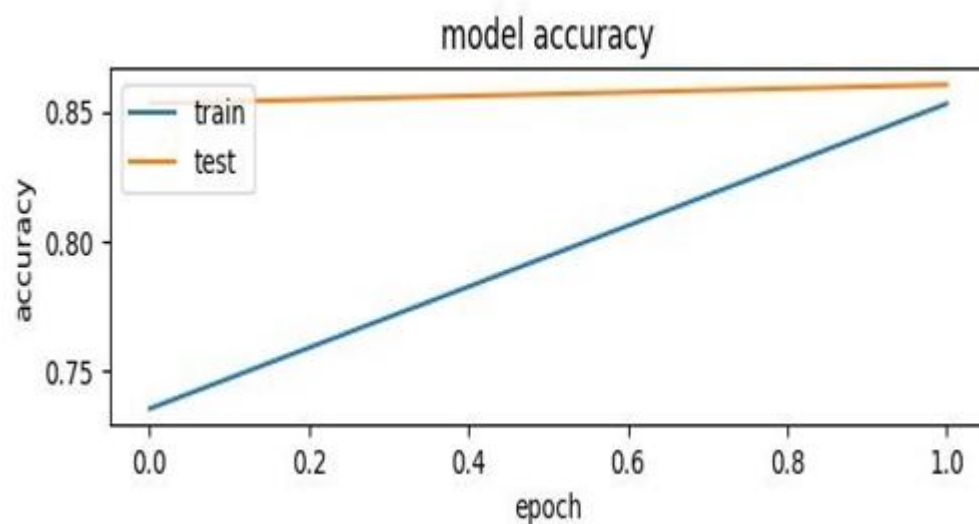


Рисунок 3 – График точности при размере словаря 1 тыс. обзоров

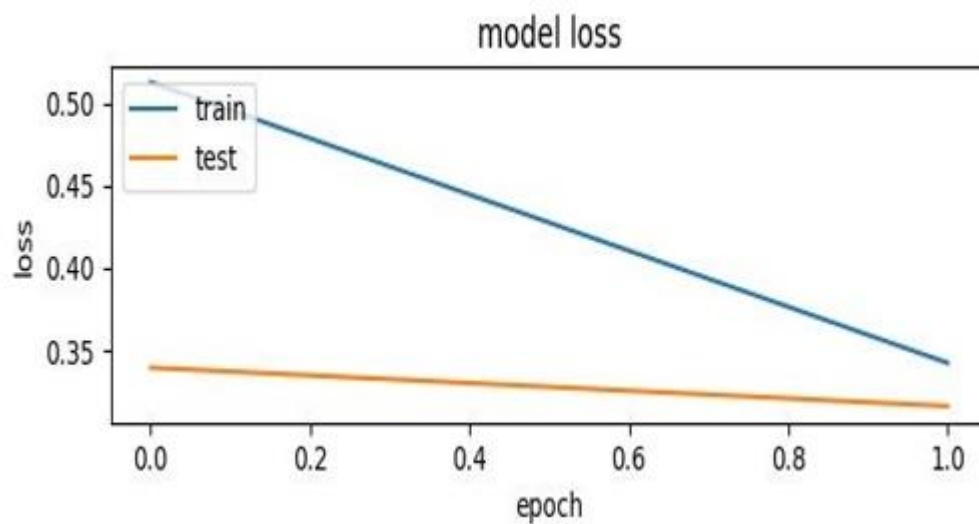


Рисунок 4 – График потерь при размере словаря 1 тыс. обзоров

Точность: на тренировочных упала ~ 83,3%, на валидационных также уменьшилась до ~ 82,2%. Графики точности и ошибки предоставлены на рис. 5 и рис. 6 соответственно.

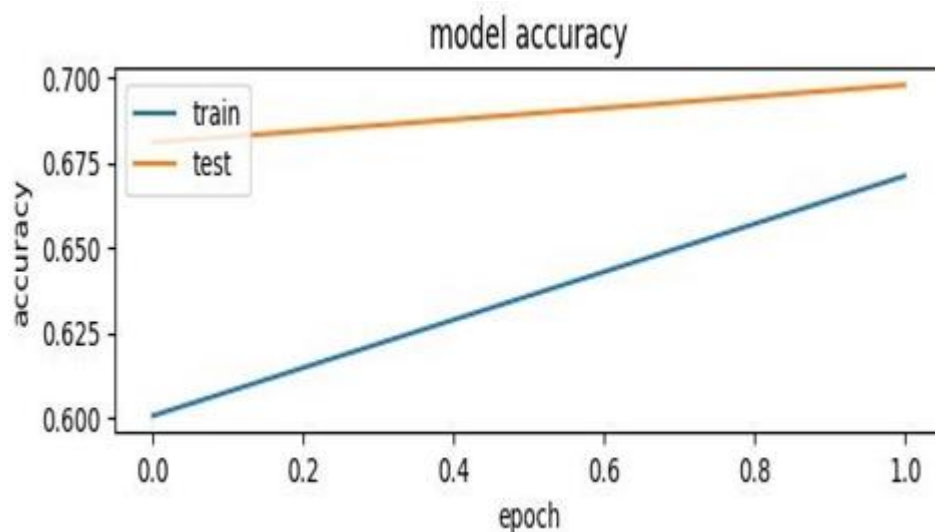


Рисунок 5 – График точности при размере словаря 100 тыс. обзоров

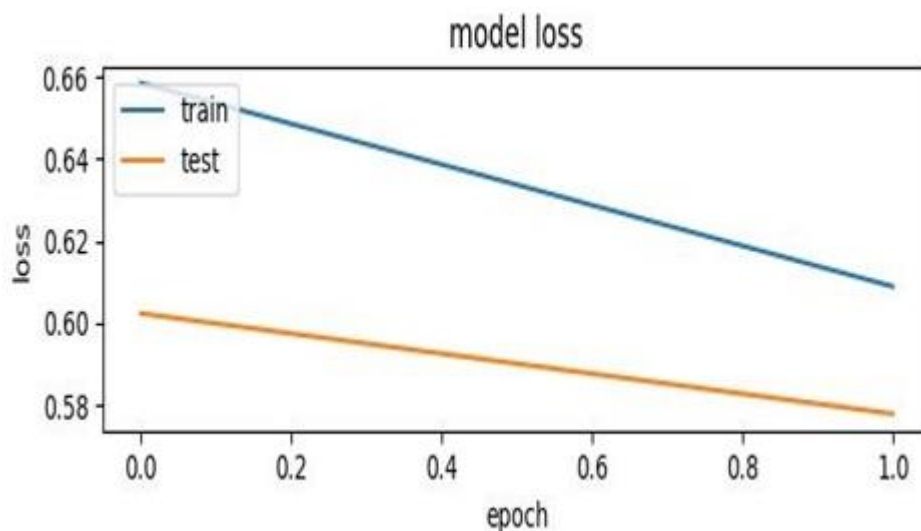


Рисунок 6 – График потерь при размере словаря 100 тыс. обзоров

Из графиков на рис. 1, 3, 5, можно сделать вывод, что точность падает с уменьшением размера словаря, так как мы убираем часть слов из обзоров, и оставляем только самые часто употребляемые. Из-за этого эмоциональная окраска некоторых обзоров меняется, поэтому сеть не может их точно классифицировать.

3. Было протестировано два отзыва: хороший и плохой .

Сеть правильно определила настроение отзыва.

Выводы.

В ходе работы была изучена задача классификация обзоров из датасета IMDB. Подобрана архитектура, дающая точность 89,6%.

Проведя исследование, было выяснено, что при уменьшении максимального размера словаря было точность уменьшается, что логично, так как мы убираем часть «словарного запаса». Функция для подготовки вручную введенных обзоров, продемонстрировала точность в ~70%.