Потенциал применения технологии предсказания эмоционального отклика на сообщения в Telegram для оценки психологического состояния человека

Лебедев Аркадий Ильич
Информатика и системы управления, Москва
E-mail: lebedevai2@student.bmstu.ru
Соавторы: Посевин Д.П., Дьячков Е.С.

Искусственные нейронные сети являются актуальным инструментом для решения задач в области психологии [1], а также задач связанных с прогнозированием эмоций человека. Данная работа посвящена применению нейронных сетей для оценки психоэмоционального состояния аудитории, включая способы воздействия на нее и достижения необходимых результатов на примере сообществ в мессенджере Telegram. Целью данной работы является разработка и изучение возможностей программного продукта, позволяющего предсказывать вероятностную оценку эмоций пользователя, которые появляются после прочтения сообщений в мессенджере Telegram. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: исследование источников данных для формирования датасетов; подготовка данных; выбор стека технологий; выбор подходящей архитектуры искусственной нейронной сети; обучение модели и оптимизация параметров; создание прототипа приложения.

На первом этапе работы осуществлялось изучение теоретических основ распознавания эмоций с учетом психологических аспектов и значимости понимания эмоционального состояния пользователей на коммуникационных платформах. Рассматриваются технические трудности, возникающие при прогнозировании эмоций в сообщениях Telegram, такие как различные стили письма, контекстуальные факторы, лексико-грамматические тонкости, психологические особенности восприятия и интерпретации информации.

В ходе работы была выбрана архитектура BERT [3]. В процессе обучения использовалась метрика F1 score, поскольку такая метрика является хорошим показателем на сбалансированном датасете, который был собран и предобработан. Программа анализа текстов сообщений основанная на искусственной нейронной сети состоит из двух частей. Первая часть предназначена для анализа комментариев и оценки их эмоционального окраса [4], который впоследствии суммируется и формируется датасет для второй части программы. Вторая часть программы в свою очередь анализирует полученный датасет и предсказывает эмоциональный отклик аудитории на будущие посты. В результате работы такой сети, можно собирать и анализировать данные об эмоциональном состоянии аудитории в большом количестве. Модель классифицирует множество типов эмоций, не только положительные, отрицательные или нейтральные — это может обеспечить достаточно точную оценку психоэмоционального состояния пользователей, помогая идентифицировать и контролировать их эмоции, а также способствовать раннему вмешательству и предоставлению психологической поддержки при необходимости.

Поскольку источником сбора и анализа данных является Telegram, то в качестве средства взаимодействия с пользователями в данной работе используется Telegram-бот [2]. Для сбора информации содержащейся в комментариях канала требуется, чтобы бот был участником чата. Для работы сервиса анализа эмоций и предоставления примерной оценки психологического состояния участников требуется предоставить доступ к соответствующему Telegram-каналу. Для получения сообщений из канала используется библиотека Telethon. Данная библиотека была выбрана из-за того, что она имеет простой и понятный интерфейс, который упрощает взаимодействие с Telegram API, также данная библиотека даёт полный доступ к функциям и возможностям Telegram API. С помощью Telethon можно получить все комментарии, которые находятся в предоставленном боту канале. Далее

проводится синтаксический анализ каждого сообщения — выполняется разделение текста сообщения и эмоций, выделение отправителя сообщения и уникального идентификатора чата. Все полученные данные записываются в таблицу.

В результате работы было показано, что нейронные сети могут найти свое практическое применение не только в задачах стохастического моделирования, распознавания лиц или движений зрачков глаз, но и в таких областях как психология, анализ эмоций [5] и др. Приложение прогнозирования эмоциональных реакций на сообщения в Telegram-сообществах является вспомогательным инструментом психологов для облегчения работы с большими данными, раннего вмешательства и поддержки.

Источники и литература

1) Литвинова, В. Ю. Влияние ИИ в современной психологии и психотерапии / В. Ю. Литвинова, Д. А. Журавский, Н. М. Караченцева // Актуальные вопросы современных гуманитарных наук : материалы студенческой интерактивной научно-практической конференции, Таганрог, 01 ноября 2022 года – 30 2023 года. – Таганрог: ДиректСайнс, 2023. – С. 18-20.

2) Анализ методов взаимодействия с Telegram / А. И. Черных, А. В. Лемякин, А. В. Несбытнов, Д. Н. Захаров // Состояние и перспективы развития современной науки по направлению «ИТ-технологии» : Сборник трудов II Всероссийской научно-технической конференции, Анапа, 23–24 марта 2023 года. Том 3. – Анапа: Федеральное государственное автономное учреждение "Военный инновационный технополис "ЭРА", 2023. – С. 199-207.

3) Acheampong, F. A. Transformer models for text-based emotion detection: a review of BERT-based approaches / F. A. Acheampong, W. Chen, H. Nunoo-Mensah // Artificial Intelligence Review. – 2021.

4) Babii, A. S. Automatic emotion identification in Russian text messages / A. S. Babii, M. S. Kazyulina, A. Yu. Malafeev // Computational Linguistics and Intellectual Technologies, 17–20 июня 2020 года. Vol. Выпуск 19(26), 2020.

5) Emotions Classification using Bidirectional Encoder Representations from Transformers / D. E. Cahyani, D. Satyananda, L. Tri Oktoviana [et al.] // 2021 8th International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering, ICITACEE 2021 : 8, Semarang, 23–24 сентября 2021 года. – Semarang, 2021. – P. 165-169.