

ВЫЯВЛЕНИЕ ТИПА ЛИЧНОСТИ ПО МВТИ НА БАЗЕ НЕЙРОСЕТЕВОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ

Третьяков Д.А.

Томский политехнический университет, ИШИТР, студент гр. 8K93, e-mail: dat32@tpu.ru

Введение

В настоящее время существует множество подходов типизации личностных и поведенческих черт. Одним из наиболее распространённых подходов является типология Майерс-Бригс (МВТИ) [1]. Эта типология была составлена на основании работы Юнга «Психологические типы». В ней Юнг определяет, что люди различаются по 4 дихотомиям:

I (Introversion, интроверсия) против E (Extraversion, экстраверсия): Эта дихотомия относится к предпочтительному фокусу внимания индивида: либо внутрь, к своим собственным мыслям и чувствам (интроверсия), либо вовне, к людям и вещам (экстраверсия).

T (Thinking, мышление) против F (Feeling, чувство): Эта дихотомия относится к предпочтительному способу принятия решений индивидом, основанному либо на логике и разуме (мышление), либо на личных ценностях и эмоциях (чувство).

S (Sensing, ощущение) против N (iNtuition, интуиция): Эта дихотомия относится к предпочтительному способу восприятия информации индивидом либо через свои пять органов чувств (sensing), либо через бессознательные восприятия и озарения (интуиция).

J (Judging, суждение) против P (Perception, восприятие): Эта дихотомия относится к предпочтительному отношению индивида к внешнему миру, либо как организованному и структурированному (суждение), либо как гибкому и открытому (восприятие).

В то время как в МВТИ люди делятся на 16 типов, когнитивных функций согласно Юнгу восемь. Люди используют их все, но некоторые функции являются доминирующими и определяют поведение человека. Определение когнитивных функций является более сложной задачей, в отличие от МВТИ – задача мульти-классовая классификация с 16 классами, определение когнитивных функций является задачей многозначная (политематическая) классификация с 8 классами.

Данная работа посвящена сравнению эффективности методик определения МВТИ-типа личности и когнитивных функций человека.

Данные и методы

В данной работе основными данными для обучения и анализа моделей является датасет МВТИ9k [2], представляющий собой набор сообщений 9 тысяч пользователей со всей платформы Reddit. Причиной выбора этого набора данных является большой объем примеров для обучения 22,934,193 комментариев и 354,996 постов. Также данные прошли предварительную обработку: заменены в сообщениях типы личности автора и соответствующая терминология заполнителями, что убирает тематическую предвзятость.

Основой классификатора являлась языковая модель BERT [3] (Bidirectional Encoder Representations от Transformers) — это модель глубокого обучения для задач NLP, разработанная Google в 2018 году. Он использует механизмы «внимания» и выполняет задачу моделирования маскированного языка (предсказание слов замененных маской), что позволяет модели лучше понимать контекст слов во входном тексте. BERT стал популярным инструментом для решения задач NLP и достиг самых современных результатов по различным критериям.

Методика

Для тонкой настройки использовалась модель BERT_base_uncased.

Данные были собраны в корпуса по классам и разделены на 450 слов для каждого примера. Процесс предобработки данных состоял из нескольких этапов:

1. Перевод в нижний регистр.
2. Нормализация ссылок, электронной почты, чисел.
3. Аннотация верхнего регистра, протяжных слов, повторов, подчеркиваний, цензуры.
4. Орфографическая коррекция слов.
5. Аннотация смайликов.

6. Токенизация (разбиение текста на отдельные элементы), padding (добавление нулей, чтобы привести сообщение к одинаковой длине), создание attention mask (маска, которая указывает на элементы в последовательности, которые необходимо игнорировать при обработке данных).

Для задачи классификации было создано 7 наборов данных и обученных на них моделей:

- На 16 типов MBTI.
- 4 набора бинарной классификации: IE, NS, TF, JP.
- 2 набора данных по 8 когнитивных функций: по доминирующей и по доминирующей и вспомогательной.

Результаты

Результаты обучения представлены в таблице:

Таблица 1

Результаты обучения моделей на различных задачах классификации

Models	Accuracy	AUC	Precision	Recall	F1
MBTI16	0.79	0.98	0.88	0.73	0.80
IE	0.80	0.88	0.80	0.80	0.80
NS	0.84	0.92	0.84	0.84	0.84
TF	0.82	0.91	0.82	0.82	0.82
JP	0.82	0.91	0.82	0.82	0.82
Cognitive function dominant	0.77	0.96	0.85	0.71	0.77
Cognitive function dominant and auxiliary	0.40	0.95	0.84	0.74	0.79

Далее представлен результат классификации одной из моделей на Экстраверсию-Интроверсию автора, с помощью алгоритма LIME [4]:

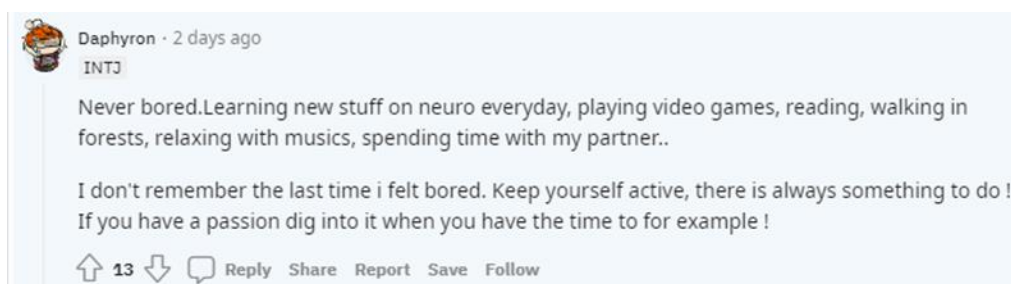


Рис. 1. Комментарий пользователя Reddit (Интроверт)

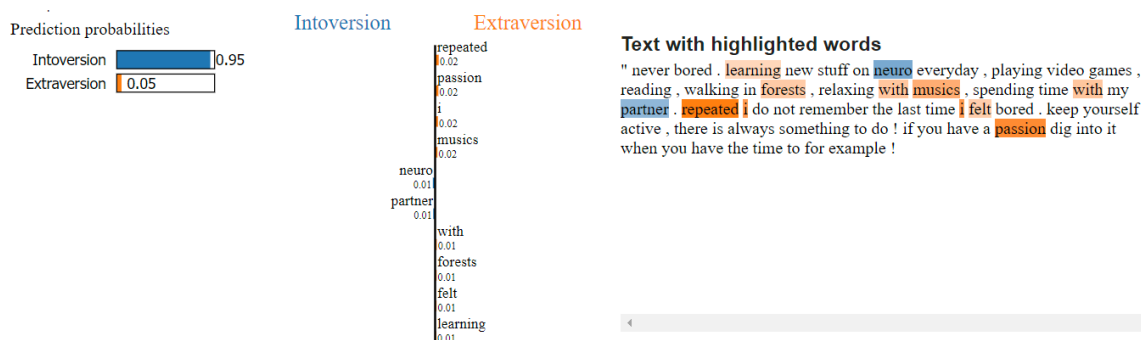


Рис. 2. Классификация модели и ее интерпретация с помощью LIME

Заключение

По результатам тестирования обученных моделей можно отметить, что их интерпретация классификации соответствует теории Юнга. Но особенности обучения (небольшое количество примеров (3000 для каждого класса при нескольких классах и 30000 при двух) привели к переобучению многоклассовых моделей, то есть они работают корректно только на данных с датасета, в то время как при тестировании на реальных данных точность была значительно ниже (так как использовалась малая часть данных, меньше процента для некоторых классов). С другой стороны, модели бинарной классификации недообучены, они показывают относительно невысокую постоянную точность на данных с разных источников. Эту проблему можно исправить путем увеличения данных и усложнения модели, это позволит «ухватить» паттерны, не появившиеся в предыдущих данных.

Также следует отметить, что определение личности выявляет паттерны поведения человека. Для того чтобы классификация была успешной, нужны данные, описывающие поведение человека комплексно, что невозможно сделать по нескольким сообщениям из социальных сетей. Поэтому созданные модели при классификации одного сообщения скорее описывают тенденцию поведения в данный момент. Например, в сообщении на рис. 2 человек концентрирует внимание на уединенных занятиях, что является признаком интровертного поведения. Чтобы классификация была достоверной нужно классифицировать большую часть сообщений пользователя.

Относительно метрик когнитивные функции и идентификатор MBTI показали примерно одинаковые результаты, но потенциал когнитивных функций представляется большим, ввиду большей вариативности результатов и вследствие более точной характеристики человека.

Список использованных источников

1. Mayers I., Briggs, K. Gifts Differing: Understanding Personality Type. Nicholas Brealey Publishing. – 1980.
2. Gjurković, M., & Šnajder, J. Reddit: A Gold Mine for Personality Prediction. In Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. – 2018. – P. 1292–1297.
3. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., Toutanova, K. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. – 2019.
4. Ribeiro, M. T., Singh, S., Guestrin, C. Why Should I Trust You?: Explaining the Predictions of Any Classifier. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. – 2016. – P. 1135–1144.