

Семинар по Автоматическому распознаванию типа личности 2014

Fabio Celli
University of Trento,
Trento, Italy
fabio.celli@unitn.it

Daniel Gatica-Perez
IDIAP research institute,
Martigny, Switzerland
gatica@idiap.ch

Bruno Lepri
FBK,
Trento, Italy
lepri@fbk.eu

Giuseppe Riccardi
University of Trento,
Trento, Italy
riccardi@disi.unitn.it

Joan-Isaac Biel
IDIAP research institute, EPFL
Martigny, Switzerland
jibi@idiap.ch

Fabio Pianesi
FBK,
Trento, Italy
pianesi@fbk.eu

АННОТАЦИЯ

Семинар по Автоматическому распознаванию типа личности (WCPR14) был организован для обозначения существующих методов в рассматриваемой области и указания инструментов для проведения оценки правильности выполнения задач. Для WCPR14 мы предоставили два корпуса текстов: один касается видеоблогов на Youtube, а второй - общения по мобильному телефону. Данный семинар подразумевал участие либо в выполнении открытого общего задания, в котором можно было проводить эксперименты любого типа, либо определенного задания на конкурсной основе. Мы отдельно рассматривали следующие задачи: А) распознавание типа личности на основе мультимедийных данных и В) распознавание типа личности только на основе текста. В данной статье мы приводим результаты проведения семинара.

Категории и описания объектов

5.5 [Эмотивные и социальные сигналы в мультимедийных данных]: Инновационные методы для классификации и представления интерактивных социальных и/или эмотивных сигналов

Ключевые слова

personality recognition; WCPR; multimedia; youtube; evaluation

1. Введение

Распознавание типа личности - это находящаяся на стадии становления область исследований, которая включает в себя автоматическую классификацию личностных черт пользователей, доступных из ресурсов различного типа, включая текст [8] и мультимедийные данные

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the Owner/Author.

Copyright is held by the owner/author(s).

MM'14 Nov 03-07 2014, Orlando, FL, USA

Copyright 2014 ACM 978-1-4503-3063-3/14/11 ...\$15.00

<http://dx.doi.org/10.1145/2647868.2647870>

[2], [4]. Метки золотого стандарта для проведения объективной оценки могут быть получены с помощью тестов Big5 по определению основных черт характера [5]. Данные тесты широко известны и получили признание в психологии и других областях исследований. Пятифакторная модель личности Big5 определяет структуру личности с использованием 5-ти двоичных шкал: экстраверсия (extraversion) (общительный / застенчивый); эмоциональная устойчивость (emotional stability) (спокойный / невротичный); доброжелательность (agreeableness) (дружелюбный / неуступчивый); добросовестность (conscientiousness) (организованный / небрежный); открытость опыту (openness to experience) (проницательный / лишенный воображения).

Семинар по Автоматическому распознаванию типа личности¹ ставит перед собой задачу позволить участникам сравнить производительность и качество различных подходов к выполнению задач по распознаванию типа личности, а также выявить уже устоявшиеся методы. Чтобы достичь этой цели, мы организовали мероприятия в соответствии со следующими двумя направлениями. Первое представляет собой открытое общее задание для тестирования или сравнения ресурсов, методик и подходов к автоматическому определению типа личности. Второе направление включает в себя проведение открытого конкурса, ориентированного на фиксирование работающих и устоявшихся методик. Следующие задачи мы рассматривали отдельно: В задаче А участникам было разрешено использовать текст и мультимедийные данные в то время, как в задаче В было позволено использовать только текст. Мы предоставили два корпуса, содержащих метки золотого стандарта: Транскрибированные тексты видеоблогов на Youtube ("Youtube dataset") [1] и Общение по мобильному телефону ("Mobile dataset") [9]. Корпус "Youtube dataset" включает в себя 404 пользователя/видеозаписи и содержит транскрибированные тексты и метки типа личности (по оценке внешних экспертов). Мы предоставили текст (246.5к элементов) и векторы характеристик, полученных на основе видеозаписей (в том числе такие, как высота звука, направление взгляда, расстояние до камеры, уровень энергии, время разговора, скорость голоса и т.д. См. [1]). Корпус "Mobile dataset" был собран в ходе длительного исследования под

¹Веб-сайт: <https://sites.google.com/site/wcprst/home/wcpr14>

названием "Друзья и семья" ("Friends and Family"), проводимого в Массачусетском технологическом институте группой по изучению динамики поведения человека (MIT Human Dynamics group). Мы предоставили выборку из 50 пользователей, имеющую метки личностных черт (полученных по результатам заполнения анкет пользователями), данные о родстве, указание на то, что в исследовании принимала участие супружеская пара, а также данные об отправленных и полученных смс-сообщениях и звонках. Для обоих корпусов мы указали разделение на обучающий набор данных и набор данных для тестирования, официальные базовые значения, численные значения черт типа личности и двоичные метки типа личности. Мы также дали инструкции по форматированию выходных файлов и официальную программу для подсчета значений типа личности. Участники соревнования должны были предоставить файлы полученных моделей для оценки адекватности проводимых экспериментов.

2. Научный вклад и результаты

Участникам было дано примерно три месяца для разработки собственных систем по определению типа личности и оценку результатов их работы на предоставленных наборах данных. Мы выложили обучающий и тестовый наборы данных одновременно для возможности организовать на семинаре проведение общего задания. На семинар было принято 6 статей, и все они проводили эксперименты на корпусе Youtube. В соревновании приняли участие 3 команды: 2 выполнили общее задание и 1 участвовала и в соревновании и в общем задании.

Farnadi et al. протестировали 6 различных регрессионных моделей (3 варианта по алгоритму Target Stacking, 2 по алгоритму Ensemble Regressor Chains и 1 по алгоритму Random Forest), чтобы предсказать тип личности видеоблогеров YouTube. Они использовали вектор характеристик, который включает в себя пол, аудио/визуальные и лингвистические характеристики, полученные из текста с помощью психолингвистических (LIWC, MRC, SPLICE), тональных и эмотивных (NRC, SentiStrength) лексических ресурсов. Sarkar et al. провели анализ аудиовизуальных, тональных и гендерных характеристик, а также статистики по словам для определения личностных черт. Они предоставили результаты, проанализировав различные комбинации характеристик. Verhoeven et al. предприняли попытку классифицировать личностные черты на основе транскрибированного текста корпуса Youtube, используя характеристики гендерной идентификации. Во время выполнения общего задания они запустили 10-проходную перекрестную проверку на обучающем наборе данных для установления того, какие личностные черты были определены наилучшим образом. Во время участия в соревновании они получили значение 0.54 для F1, усредненное по пяти личностным чертам, используя пол, категории словаря liwc и слова в качестве характеристик для определения личностных черт по тексту. Alam & Riccardi исследовали большое разнообразие параметров, включающих психолингвистические и эмоциональные характеристики, а также данные о частях речи в дополнение к аудиовизуальным характеристикам, представленным в исходном корпусе. Они получили очень высокие результаты, автоматически комбинируя самые лучшие модели для каждой личностной черты. Результаты проведения соревнования представлены в таблице

	набор	алг.	задача	хар-ки.	сред-f1	сред-rmse
баз. знач.	yt	maj	A/B	-	0.39	0.84
Farnadi	yt	st	A	e,l,s,av	-	0.76
Verhoeven	yt	svm	B	n,l,g	0.54	-
Sarkar	yt	lr	A	n,e,s,g,av	0.57	-
Alam	yt	svm	A	s,l,p,e,av	0.67	-

Таблица 1: Результаты соревнования.

Задачи: A=распознавание типа личности на основе мультимедийных данных; B=распознавание типа личности только на основе текста.

Алгоритмы: st=target stacking, svm=support vector machines, lr=logistic regression, svmr=support vector machine regression.

Характеристики: e=эмоции/тональность, l=liwc, g=пол, s=статистика использования слов, av=аудио/видео, n=граммы/исходный текст, p=часть речи.

В ходе выполнения общего задания Nowson & Gill натренировали личностную модель для корпуса Youtube и протестировали ее на корпусе EAR [7], который содержит транскрибированные диалоги, аннотированные с помощью внешних экспертов метками личностных черт. Они добились точности в 62% при базовом значении в 55%, используя алгоритм Naive Bayes и характеристики словаря LIWC. Также они предоставили список характеристик, которые являются эффективными в различных областях. Gievska et al. сопоставили 6 эмоций по Экману [6]

	набор	алг.	задача	хар-ки.	результат	баз. знач.
Verhoeven	yt	svm	B	n,l,g	f1=0.555	f1=0.546
Gievska	yt	svm	A	av,g,e,s	f1=0.661	f1=0.508
Nowson	yt+ear	nb	B	l	acc=62%	acc=55%

Таблица 2: Результаты общего задания.

Задачи: A=распознавание типа личности на основе мульти-медийных данных; B=распознавание типа личности только на основе текста.

Алгоритмы: nb=naive bayes, svm=support vector machines. Характеристики: e=эмоции/тональность, l=liwc, g=пол, s=статистика использования слов, av=аудио/видео, n=граммы/исходный текст, p=часть речи.

с личностными чертами модели Big Five и использовали эти характеристики в дополнение к аудиовизуальным и гендерным характеристикам для проведения классификации. Они получили 0.661 в для F1 при базовом значении в 0.508. Результаты проведения соревнования представлены в таблице 2.

3. Обсуждение и заключение

Результаты семинара WCP14 снова подтверждают, что распознавание типа личности - это очень сложная задача. Достигнутые значения, полученные участниками на данном семинаре, указывают на то, что в задаче по автоматическому распознаванию типа личности из мультимедийных данных достигнутое приближенное текущее значение f1=0.67 для определения классов и rmse=0.76 для определения z-показателей (нормализованных между 0 и 1). В задаче B (определение типа личности по тексту) текущее значение имеет даже более низкое значение, но для его проверки требуется проведение более

подробного исследования. Сравнивая результаты данного общего задания с результатами предыдущего общего задания [3], мы видим, что участники успешно применили эмотивные и гендерные характеристики для определения личностных черт. Различие в полученных результатах для каждой отдельной личностной черты является основной проблемой для классификации, результаты которой усредняются по всем пяти чертам. Alam & Riccardi успешно обратились к решению данной проблемы, автоматически выбирая самую лучшую модель для каждой личностной черты для получения объединенной модели.

На данном Семинаре по Автоматическому распознаванию типа личности мы предоставили корпуса и инструменты для того, чтобы в будущем иметь возможность оценивать системы автоматического определения типа личности. Также участники семинара протестировали множество различных технологий, наборов характеристик и алгоритмов, которые в будущем станут отправной точкой в данной области исследования и в связанных с ней областях.

4. Благодарности

Мы хотим поблагодарить WCPR14 членов программного комитета: Michal Kosinski (Psychometrics Centre, University of Cambridge); Evgeny A Stepanov (University of Trento); Marco Guerini (FBK); Bruno Lepri (FBK); Matteo Magnani (Uppsala University); Paolo Rosso (University of Valencia); Alastair Gill (King's College, London); Albert Ali Salah (Bogazici University); Scott Nowson (Xerox Research Center); Oya Aran (Idiap Research Institute); Yves-Alexandre de Montoije (MIT Media Lab); Walter Daelemans (University of Antwerp); Francisco Iacobelli (Northwestern University); Scott Nowson (Xerox research Center); Ben Verhoeven (University of Antwerp).

Семинар WCPR14 получил финансирование от Европейского Союза - программа Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) по соглашению о субсидировании 610916: Проект SENSEI.

6. Список литературы

- [1] J. Biel and D. Gatica-Perez. The youtube lens: Crowdsourced personality impressions and audiovisual analysis of vlogs. *Multimedia, IEEE Transactions on*, 15(1):41–55, 2013.
- [2] J.-I. Biel, O. Aran, and D. Gatica-Perez. You are known by how you vlog: Personality impressions and nonverbal behavior in youtube. In *ICWSM*, 2011.
- [3] F. Celli, F. Pianesi, D. Stillwell, and M. Kosinski. Workshop on computational personality recognition: Shared task. In *WCPR in conjunction to ICWSM 2013*, 2013.
- [4] G. Chittaranjan, J. Blom, and D. Gatica-Perez. Who's who with big-five: analyzing and classifying personality traits with smartphones. In *Wearable Computers (ISWC), 2011 15th Annual International Symposium on*, pages 29–36. IEEE, 2011.
- [5] P. T. Costa and R. R. McCrae. The revised neo personality inventory (neo-pi-r). *The SAGE handbook of personality theory and assessment*, 2:179–198, 2008.
- [6] P. E. Ekman and R. J. Davidson. *The nature of emotion: Fundamental questions*. Oxford University Press, 1994.

- [7] F. Mairesse, M. A. Walker, M. R. Mehl, and R. K. Moore. Using linguistic cues for the automatic recognition of personality in conversation and text. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 30(1):457–500, 2007.
- [8] J. Oberlander and S. Nowson. Whose thumb is it anyway?: classifying author personality from weblog text. In *Proceedings of the COLING/ACL on Main conference poster sessions*, pages 627–634. Association for Computational Linguistics, 2006.
- [9] J. Staiano, B. Lepri, N. Aharony, F. Pianesi, N. Sebe, and A. Pentland. Friends don't lie: inferring personality traits from social network structure. In *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing*, pages 321–330. ACM, 2012.