

инженер-программист идентифицирует потенциально повторно используемые компоненты из существующих многообразных библиотек. Затем компоненты выбираются, адаптируются и повторно используются с помощью механизмов составления, обобщения и специализации. В конце разработки программного обеспечения может быть много новых повторно используемых компонентов, которые должны быть проверены, каталогизированы, классифицированы и затем сохранены в библиотеках многократного использования. Этот объект обычно имеет тематический словарь синонимов, чтобы помочь понять терминологию, используемую в схеме каталогизации. Кроме того, база знаний должна решить проблему концептуальной близости для извлечения компонентов, которые похожи, но не точно такие же, как и требуемые. Наконец, модель конвейера охватывает все возможные этапы разработки программного обеспечения и обеспечивает повторное использование программного обеспечения на этих этапах. Более того, она учитывает прежние знания разработчиков программного обеспечения о домене приложения, влияющие на преобладающий подход (сверху-вниз или снизу-вверх), который должен соблюдаться во время разработки программного обеспечения. Поэтому модель конвейера учитывает проблемы развивающегося семейства программных систем, и имеет перспективу применимости в разработке программного обеспечения на основе компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Квасов А.С. Методологические аспекты обеспечения соответствия информационной системы требованиям бизнес-заказчика. ИСТ-2017. – Нижний Новгород, 2017. – С. 51-54.
2. Квасов А.С., Седаков Д.В. Методологические основы моделирования систем управления внедрением и развитием информационных комплексов. ИСТ-2017. – Нижний Новгород, 2017 г.
3. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии) / Под общ. ред. В.З. Ямпольского. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260 с
4. Федотов И.Е. Модели параллельного программирования. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012. – 384с.: ил. – (Серия «Библиотека профессионала»).
5. Хамбл Джек, Фарли Дейвид. Непрерывное развертывание ПО: автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 432 с.з.

КРАУДСОРСИНГ КАК МЕТОД СБОРА ЯРЛЫКОВ ЭМОЦИЙ ДЛЯ ИЗОБРАДЕНИЙ

Коровина О.Е

г. Томск (Томский политехнический университет)

e-mail: olgakorovina92@gmail.com

CROWDSOURCING AS A METHOD FOR COLLECTING EMOTIONS FOR IMAGES

Korovina Olga

Tomsk (Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Labeling images is essential towards enabling the search and organization of digital media. This is true for both "factual", objective tags such as time, place and people, as well as for subjective labels, such as the emotion a picture generates. Indeed, the ability to associate emotions to images is one of the key functionality most image analysis services today strive to provide. In this paper we study how emotion labels for images can be crowdsourced and uncover limitations of the approach commonly used to gather training data today, that of harvesting images and tags from social media.

Keywords: crowdsourcing, tagging, images, subjective information, Plutchik wheel

Введение. Краудсорсинг стал важным инструментом для улучшения доступа к онлайн-ресурсам, особенно к нетекстовой информации. В связи с активным ростом пользовательского контента, важность тэгов растет. Тэги это слова или короткие фразы, которые пользователь добавляет как ключевые слова к картинкам, видео и другим медиа контентам. [1].

Расставление тэгов одно из самых популярных действий в наши дни, что включает в себя тэги объектов, людей или эмоций. Тэггинг помогает не только подписать контент, но и также обеспечить поиск по ключевым словам. Хотя бы одни хэштег в Инстаграме увеличивает популярность фото на 12,6%. Самые популярные хэштеги в Инстаграм- название брендов. Инстаграм также позволяет искать картинки используя Эмоджи.

Тэги для картинок могут быть сгенерированы автоматически [2] или полуавтоматически, а также с помощью краудсорсинга [3-4]. Проведенные исследования тэгов по контенту [1, 5], эмоциям [6] и качеству. В целом, генерация тэгов с помощью краудсорсинга более точная и практичная, чем автоматическая аннотация [2].

В большинстве исследовательских работ на сегодняшний день основное внимание уделяется инструменту для сбора эмоций по картинке [7-8], и меньше внимания уделено процессу анализов информации и выбора нужной эмоции.

Метод. Мы провели исследование над двумя методами для расставления эмоций: “Колесо эмоций Роберта Плутчика” и “Женевское колесо эмоций”.

Колесо эмоций Роберта Плутчика (рис. 1) [9] это широко используемая психологическая модель эмоций для структурированного тегирования. Основные эмоции (доверие, отвращение, удивление, предчувствие, гнев, страх, печаль и радость) разделены на две полярности. Эмоции имеют три степени, например, спокойствие в меньшей степени, а экстаз - более интенсивная радость. Колесо эмоций Роберта Плутчика используется в исследованиях для коммерческих исследований [6], для сбора эмоции к изображениям [8] и для других целей.



Рисунок 1. Колесо эмоций Роберта Плутчика

Женевское колесо эмоций (рис. 2). Преимущество этого метода - естественный способ маркировки наблюдений с дискретными категориальными словами и возможное отображение этих меток в двумерном (валентно-доминантном) пространстве [10]. Женевское колесо эмоций включает в себя 20 эмоций и позволяет выбирать интенсивности для каждой эмоции. Siegert et al. используют этот метод для распознавания эмоций из речи [7].

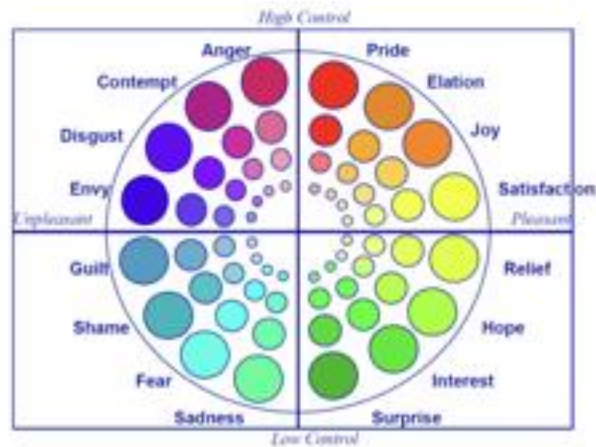


Рисунок 2. Женевское колесо эмоций

Оба метода были расширены возможностью выбора нейтральной эмоции, поскольку некоторые объекты могут быть неэмоциональными, или написать свою эмоцию, в случае, когда участники не могут найти нужную эмоцию в методе, чтобы охарактеризовать картинку [7].

Выбор картинок. Чтобы исследовать наши идеи, мы выбрали изображения из Instagram. Набор данных, используемых для эксперимента, состоит из 33 изображений. Чтобы составить этот набор, мы выбрали все эмоции из Колеса эмоций Роберта Плутчика и Женевское колесо эмоций и для каждого слова нашли изображение с хэш-тегом этой эмоции (например, #joy, #shame).

Реализация. Для сбора информации мы использовали 100 участников краудсорсинговой платформы CrowdFlower и 6 участников были опрошенных лично исследователем. В начале исследования участники должны были согласиться на прохождение исследования (рис. 3), если участник не соглашался, исследование не проводилось. Мы показывали участникам картинки и просили их выбрать подходящую эмоцию (от одной до трех) из колеса (рис. 4). Мы опросили разных людей по двум методам в CrowdFlower. В любое время можно было отказаться от участия.

Tagging emotions

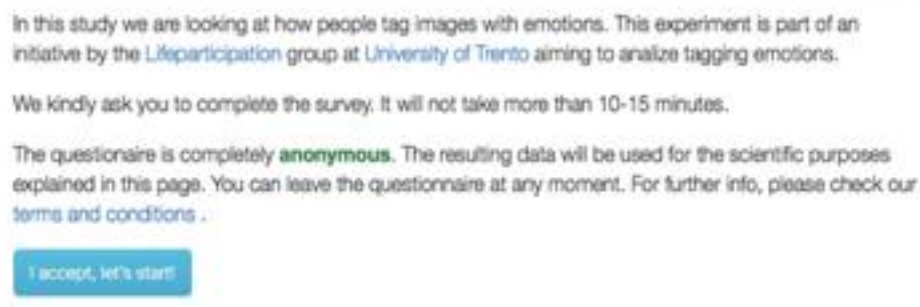


Рисунок 3. Согласие на участие в исследовании

What do you feel after looking at an image?

Please, for each of the following pictures, select the emotion and intensity that describe your feelings after looking at the image.

1. Look at the image carefully.
2. Read all emotions from the wheel on the right.
3. Choose one or more (up to three) emotions and intensity for the image. In case you choose "other emotion", please write an emotion in the text field.



- No emotion
 Other emotion

Next

Рисунок 4. Пример задания

У нас есть две задачи с разными методами (Колесо эмоций Роберта Плутчика и Женевское колесо эмоций). Каждый вкладчик отмечает эмоциями 12 изображений, из которых 2 изображения для обнаружения недобросовестных работников (описано ниже). В задаче мы просим участников выбрать эмоции из представленных в колесе с их собственной точки зрения. Чтобы получить непредвзятый результат, мы представили изображения каждому участнику в произвольном порядке. Участники выбирают 1-3 эмоции для каждого изображения. Также они могут выбрать “нет эмоций” или написать любую другую эмоцию в свободном поле, которую они не нашли в методе.

Обнаружение недобросовестных работников. В каждой задаче мы использовали два тестовых изображения. Тестовые изображения имеют набор “разрешенных эмоций”. “Разрешенные эмоции” для изображения мы нашли, опросив 10 экспертов, которые отметили все возможные эмоции для изображения.

При проверке участников, те исполнители, которые отметили другие эмоции, помимо разрешенных, были исключены.

Результаты предварительного тестирования. Были проанализированы данные, чтобы узнать, какие различия имеются между используемыми методами маркировки (Колесо эмоций Роберта Плутчика и Женевское колесо эмоций). В задании, где было использовано Женевское колесо эмоций, опция «нет эмоции» была выбрана большее число раз (89 против 69).

Картинки были отмечены большим количеством тегов на участника в заданиях с использованием метода Колесо эмоций Роберта Плутчика (1,7 тега для Колеса эмоций Роберта Плутчика и 1,4 тега для Женевского колеса эмоций) с учетом всех ответов. В случае расчета среднего количество тегов на картинку без учета картинок, отмеченных как “нет эмоции”, 1,9 тегов для Колеса эмоций Роберта Плутчика и 1,7 для Женевского колеса эмоций. Максимально возможное количество тегов к картинке - 3.

Разброс эмоций. В обоих методах не все эмоции одинаково популярны. Разброс эмоций в Колесе эмоций Роберта Плутчика (Рис 5) ($SD = 25,8$, $mean = 30,8$, $media = 24$) наиболее распространенными эмоциями являются Любовь, Радость и Интерес. В Женевском колесе эмоций (Рис 2) ($SD = 27,2$, $mean = 33,8$, $media = 26,5$) - это Счастье, Наслаждение и Вовлеченность.

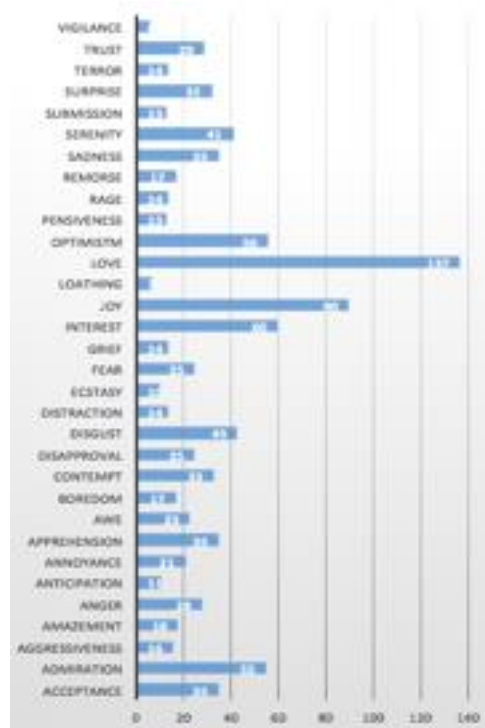


Рисунок 5. Распределение тэгов для Колеса эмоций Роберта Плутчика

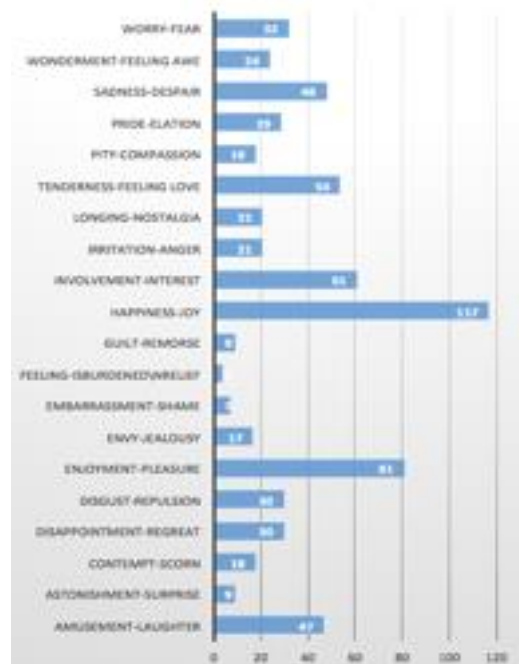


Рисунок 6. Распределение тэгов для Женевского колеса эмоций

Заключение. Основной вывод, который можно делаем из ряда исследований, заключается в том, что создание базы данных с эмоциями к изображениям может быть подвержен значительным ошибкам, если сделать это недостаточно качественно. В данной задаче есть высокая степень субъективности, указывающая на необходимость сбора довольно широкого набора эмоций картинке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Eleta, Irene, and Jennifer Golbeck. "A study of multilingual social tagging of art images: cultural bridges and diversity." Proceedings of the ACM 2012 conference on Computer Supported Cooperative Work. ACM, 2012.
2. Wu, Lei, et al. "Learning to tag." Proceedings of the 18th international conference on World wide web. ACM, 2009.
3. Aljanaki, A., Wiering, F., and Veltkamp, R. C. Studying emotion induced by music through a crowdsourcing game. Information Processing and Management 52, 1 (2016), 115–128.
4. Goto, S., Ishida, T., and Lin, D. Understanding Crowdsourcing Workflow : Modeling and Optimizing Iterative and Parallel Processes.
5. Bar-Ilan, Judit, et al. "Structured versus unstructured tagging: a case study." Online Information Review 32.5 (2008): 635-647.
6. Chafale, Dhanashri, and Amit Pimpalkar. "Review on Developing Corpora for Sentiment Analysis Using Plutchik's Wheel of Emotions with Fuzzy Logic." International Journal of Computer Sciences and Engineering (IJCSSE) 2 (2014): 14-18.
7. Siegert, I., Böck, R., Vlasenko, B., Philippou-Hu bner, D., Wendemuth, A.: Appropriate emotional labelling of non-acted speech using basic emotions, geneva emotion wheel and self assessment manikins. In: Multimedia and Expo (ICME), 2011 IEEE International Conference on. pp. 1–6. IEEE (2011)
8. Runge, Nina, et al. "Tag your emotions: a novel mobile user interface for annotating images with emotions." Proceedings of the 18th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct. ACM, 2016.
9. Plutchik, R.: The nature of emotions human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. AS (2001)
10. Scherer, Klaus R. "What are emotions? And how can they be measured?." Social science information 44.4 (2005): 695-729.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Е.Н. Королёв, А.С. Ельчанинов

научный руководитель Новоселова О.И.

(г. Новокузнецк, Новокузнецкий институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет»)

e-mail: evgenij.korolyov.94@mail.ru

San.Elchaninov@yandex.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN 3D MODELING METHODS

*E.N. Korolev, A.S. Elchaninov, научный руководитель Novoselova O.I.
(Novokuznetsk, Novokuznetsk branch-institute of Kemerovo State University)*

Abstract. This article provides an overview of the technology of three-dimensional modeling. Evaluation of its effectiveness and different aspects of its application in the modern world.

Keywords: 3D Modeling, Nurbs, Spline, Polygonal, Sculpt

2D и 3D - моделирование. В настоящее время происходит непрерывное ускорение обновления технологий во всех отраслях науки и производства. Улучшение претерпело многое, от проектирования смартфонов и до способов разработки мощнейших телескопов, изучающих нашу Вселенную.