

RECOGNIZING OBJECTS IN A PHOTOGRAPH USING THE NEURAL NETWORK ARCHITECTURE
YOLO V3

A.A. Berdnikov, N.M. Davletshin

The article is devoted to the creation of a system for detecting objects in photographs from the social network Vkontakte, for the subsequent analysis of the contents of objects. The analysis of one of the advanced systems, real-time object detection - YOLO.

Keywords: YOLO, neural networks, deep learning, detection of objects in photographs, recognition of objects in photographs

УДК 004.421

**МЕТОДЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СБОРА ИНФОРМАЦИИ ОБ АКТИВНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ**Н.М. Давлетшин¹, А.А. Бердников², П.Н. Устин³

¹ davlet-9@ya.ru; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт вычислительной математики и информационных технологий

² andreyberdnikov1998@gmail.com; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт вычислительной математики и информационных технологий

³ ravust@mail.ru; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт психологии и образования

Целью данной работы является исследование методов, позволяющих производить автоматизированный сбор данных об активности пользователей в социальной сети «ВКонтакте». На языке Python с использованием методов API VK разработаны высокопроизводительные алгоритмы, которые позволяют отслеживать время нахождения пользователя в социальной сети, а также алгоритмы, позволяющие получать информацию о "лайках" проставленных пользователем на интересных страницах и страницах друзей.

Ключевые слова: ВКонтакте, социальная сеть, сбор данных, активность пользователей, API, запрос API, API ВКонтакте, прогностика, психометрия

На сегодняшний день в жизни современного человека социальные сети играют важную роль. При помощи социальных сетей миллионы людей общаются и делятся информацией по всему миру. Пользователи ежедневно пополняют свой профиль огромным количеством данных, которые отражают разнообразные аспекты их «виртуального Я», дают возможность как диагностировать их личностные особенности, так и прогнозировать вероятное поведение в реальной жизни. В связи с этим отмечается значительный интерес исследователей к проектам, посвященным проблеме предсказания поведения пользователей социальных сетей на основе психометрических данных, отраженных в их персональных профилях. Наиболее известными здесь выступают работы, выполненные в рамках проекта «Моя личность». Данный проект объединяет более 200 ученых со всего мира, которые занимаются проблемой психометрических показателей поведения личности в социальных сетях (прежде всего, «Фейсбук»). К настоящему времени ими уже выделены различные маркеры, которые позволяют прогнозировать поведение человека на основе его виртуальных следов в социальных сетях [2, 3].

Самой популярной социальной сетью в России является социальная сеть ВКонтакте. Этим онлайн сервисом пользуются не только в России, но и по всему миру. На данный момент количество пользователей ВКонтакте составляет около 565 миллионов. Однако на сегодняшний день, несмотря на актуализацию российских исследовательских проектов, связанных с прогностическими возможностями социальной сети ВКонтакте (например, для проведения профориентационной работы образовательных учреждениях [1]), данная область в России остается малоизученной.

Основной целью представленной работы являлась разработка системы для автоматизированного сбора данных об активности пользователей в социальной сети «ВКонтакте» с использованием API VK. Данная система выступает одним из компонентов функциональной психометрической модели когнитивно - поведенческих предикторов жизненной активности личности в рамках ее образовательной деятельности. API ВКонтакте — это интерфейс, который позволяет получать информацию

из базы данных vk.com с помощью http-запросов к специальному серверу[5]. Для получения необходимой информации из социальной сети «ВКонтакте» не требуется знать как устроена база данных, из каких таблиц и полей каких типов она состоит, а достаточно знать и выполнять API-запросы. Синтаксис запросов и тип возвращаемых ими данных строго определены на стороне самого сервиса.

У API ВКонтакте имеется ряд ограничений, которые лимитируют возможности автоматизированного скачивания. Эти ограничения можно разделить на количественные и частотные. При обращении к методам API ВКонтакте можно выполнить не более 3 запросов в секунду.

В рамках данного исследования были использованы язык программирования Python 3.7 (библиотеки: requests, pyruodbc), а скачанные данные записывались в базу данных под управлением СУБД Microsoft SQL Server 2012.

В основе данного исследования использовалась база данных студентов КФУ, содержащая id их страниц ВКонтакте. Решение задачи по сбору данных об активности пользователей выполнялось по двум алгоритмам:

1. Просмотр последнего посещения пользователя ВКонтакте(статус онлайн);
2. Сбор лайков пользователя по интересным страницам и по страницам друзей.

Первый алгоритм отслеживал активность (присутствие в социальной сети) в течение недели. Из базы данных выбираются vk id студентов. Далее каждые 15 минут выполняется запрос к методу users.get, который возвращает расширенную информацию о пользователях в соответствии с заданными критериями. Возвращенный список содержит дополнительные поля профиля, которые были указаны в параметре fields. Пример запроса (студент Давлетшин Нагим):

```
1 | r = requests.get('https://api.vk.com/method/users.get',
2 | params={'user_ids': 444599814, 'fields': 'last_seen',
3 | 'access_token': 'access_token', 'v': 5.102})
```

Ответ на запрос:

```
1 | {"response": [{"id": 444599814, "first_name": "          ", "last_name":
2 | "          ", "is_closed": false, "can_access_closed": true,
3 | "last_seen": {"time": 1572296628, "platform": 7}}]}
```

В ответе на запрос время последнего посещения приходит в формате Unix. Далее время конвертируется в формат RFC для дальнейшего удобства работы и записывается в базу данных.

Сбор лайков производился следующим образом. Из базы данных выбираются vk id студентов и выполняется два запроса. Первый запрос для получения списка интересных страниц выполняется к методу users.getSubscriptions. Второй запрос для прохода по интересным страницам выполняется к методу wall.get. После получения ответа на запрос, проводится проверка на наличие лайка. Если пользователь лайкнул пост, то данные о посте с идентификатором пользователя записываются в базу данных для последующего анализа.

В результате нашего исследования была разработана автоматизированная система для сбора данных об активности пользователей социальной сети ВКонтакте. Полученные данные в дальнейшем будут обработаны с помощью методов математической статистики для проведения психометрических исследований, и для выявления корреляций между активностью студентов в социальных сетях и их успеваемостью.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №19-18-00253, «Нейросетевая психометрическая модель когнитивно-поведенческих предикторов жизненной активности личности на базе социальных сетей»)

Литература

1. Голодова А.А. *Социальные сети как инструмент профориентационной работы вуза на рынке образовательных услуг* / А.А. Голодова // Проблемы экономики и менеджмента. – 2014. – №3. – С. 31-34.
2. Kosinski M. *Facial Width-to-Height Ratio Does Not Predict Self-Reported Behavioral Tendencies* / M. Kosinski // Psychological Science. –2017. –№28(11). –Pp. 1682.

3. 6. Kosinski M. *Deep neural networks are more accurate than humans at detecting sexual orientation from facial images* / M. Kosinski, Y. Wang // Journal of Personality and Social Psychology. –2018. –№114(2). – Pp. 257.
4. Kenneth R *Requests: HTTP for Humans*[™][Электронный ресурс] / Кеннет Рейц // Запросы-это элегантная и простая библиотека HTTP для Python. –2019. –URL: <https://requests.kennethreitz.org/en/master>.
5. Документация об использовании API ВКонтакте[Электронный ресурс] /Mail.ru Group// *Документация API ВКонтакте* URL: <https://vk.com/dev/manuals>.

METHODS FOR AUTOMATICALLY COLLECTING INFORMATION ABOUT THE ACTIVITY OF USERS OF THE SOCIAL NETWORK VKONTAKTE

N.M. Davletshin, A.A. Berdnikov, P.N. Ustin

The aim of this work is to study the methods that allows automated data collection about user activity on the VKontakte social network. By using Python and API VK methods we developed high-performance algorithms that allows to track the time spent by a user on a social network, as well as algorithms that allows to get information about likes posted by a user on interesting pages and friends' pages.

Keywords: VKontakte, social network, data collection, user activity, API, request API, API VKontakte, forecasting, psychometry