

УДК 004.9

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛГОРИТМОВ КЛАССИФИКАЦИИ В РАМКАХ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОДДЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Емельянов С. Д.

к.т.н., доцент каф. ИС Галченков О. Н.

Одесский Национальный Политехнический Университет, УКРАИНА

АННОТАЦИЯ. Работа фокусируется на сравнении эффективности алгоритмов классификации в рамках задачи распознавания поддельных профилей в социальных сетях. Результаты работы наглядно показывают разницу в работе различных алгоритмов в рамках поставленной задачи.

Социальные сети в наше время являются популярным средством для общения и обмена данными между людьми. Вся информация в социальных сетях генерируется пользователями, следовательно, при помощи создания многочисленных профилей и настройки автоматического ведения активности возможно влиять на мнение пользователей. Следовательно, профили, которые не представляют из себя уникального человека, потенциально опасны для общественности. Социальные сети блокируют нежелательную рассылку, однако проверка поддельности профилей зачастую не проводится, что определяет актуальность проблемы.

Целью работы является поиск наиболее эффективного алгоритма классификации в рамках поставленной задачи для повышения или сохранения текущей точности классификации при снижении затрат времени на обучение классификаторов.

Известно, что решения, основанные на алгоритмах машинного обучения, способны показывать удовлетворительные результаты [1]. Также известны случаи решения данной задачи при помощи следующих алгоритмов [2]:

- 1) Дерево решений
- 2) Наивный Байесовский классификатор
- 3) *OneR*
- 4) *JRip*

Для рассмотрения также было решено взять алгоритм Машины опорных векторов (SVM), так как известно, что данный алгоритм применим к заданному типу задач. Использовался нелинейный классификатор с ядром на основе радиально-базисных функций.

В данной работе будут рассмотрены следующие алгоритмы:

- 1) Дерево решений
- 2) Наивный Байесовский классификатор
- 3) Машина опорных векторов (SVM)

Для начала работы необходимо получить исходные данные, которые заранее будут поделены на классы. Было найдено описание метода сбора исходных данных при помощи добровольного предоставления информации о профилях самими пользователями [3]. Главным достоинством данного метода является возможность получения полной информации о профиле, а также отслеживание её изменений. Недостатками данного метода являются невозможность заранее определить класс профиля, что является критичным для машинного обучения, а также малый размер выборки, либо большие затраты на привлечение значительного количества пользователей к участию в исследовании. Данные для исследования были предоставлены итальянским Институтом Информатики и Телематики [4]. Данные содержат информацию о профилях пользователей, которые были разделены на классы – поддельные и подлинные.

Атрибуты, которые рассматривались при анализе:

- 1) Количество статусов
- 2) Количество друзей
- 3) Количество подписчиков
- 4) Ссылка на изображение профиля

- 5) Ссылка на изображение баннера профиля
- 6) Цветовая схема профиля
- 7) Описание профиля
- 8) Дата создания профиля

Для расчёта эффективности (*Efficiency*) работы классификаторов использовалась Формула 1.

$$Efficiency = \frac{\text{Количество успешных попыток}}{\text{Общее количество попыток}} \quad (1)$$

Результаты экспериментов представлены на Рисунке 1.

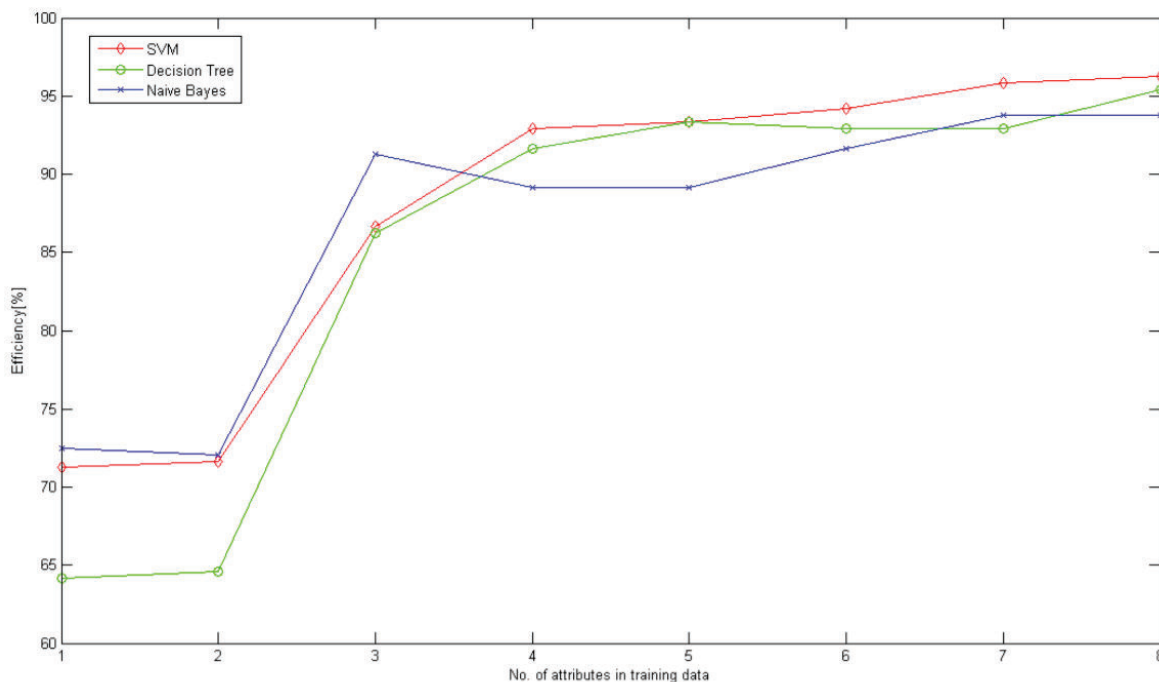


Рис. 1 – График отношения эффективности к количеству измерений в тренировочных выборках

В результате исследования было установлено, что Машина опорных векторов обладает наибольшей эффективностью. Так как данные не являются линейно разделимыми в исходном N-мерном пространстве, то для решения задачи необходимо использовать ядра – функции, позволяющие выделить дополнительный признак, и построить разделяющую плоскость в N+1-мерном пространстве. Результат работы каждого отдельного ядра зачастую отличается от работы других ядер.

В дальнейшем планируется более детальное исследование работы данного алгоритма в рамках поставленной задачи за счёт изменения ядер, параметров обучения, конфигурации среды обучения и добавления возможности параллельных вычислений.

Так как исходные данные относятся к социальной сети *Twitter*, то возможен метод обучения при помощи анализа сообщений пользователей, а не только параметров профилей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Dr Tiwari V. ANALYSIS AND DETECTION OF FAKE PROFILE OVER SOCIAL NETWORK. – International Conference on Computing, Communication and Automation, 2017. – С. 175-179
2. Gupta A., Kaushal R. Towards Detecting Fake User Accounts in Facebook. – Asia Security and Privacy (ISEASP), 2017.
3. Conti M., Poovendran R., Secchiero M. FakeBook: Detecting Fake Profiles in On-line Social Networks. – International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, 2012. – С. 175-179
4. MIB Datasets, Istituto di Informatica e Telematica [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://mib.projects.iit.cnr.it/dataset.html>. – Назва з екрана.