

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК [004.021:005.511]:659.1

Бык Ольгерд Викторович

Оптимальные алгоритмы прогнозирования бизнес-процессов

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени магистра
по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка ин-
формации (Системный анализ и управление в технических системах)»

Научный руководитель
Петровский Иосиф Иосифович
Кандидат технических наук, доцент

Минск 2021

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все более широкое применение находят алгоритмы для прогнозирования бизнес-процессов в сфере рекламы. С каждым годом конкуренция на рынках продуктов становится все более серьезной и все большее значение имеет правильное прогнозирование наперед различных тенденций и итогового результата. В эпоху больших данных для конкурентоспособности необходимо уметь управлять такими данными и прогнозировать наперед различные тенденции.

В бизнес-сфере прогнозирование является необходимостью в текущих условиях рынка. Производители различных приложений хотят знать, какой тип рекламы принесёт в будущем им больше дохода, в каких странах наиболее перспективно рекламировать приложение, в результате чего получить больше доход, а также формировать планы продаж на следующий квартал.

Основным направлением развития бизнеса в рекламной сфере является платформа, использующая все возможные средства для загрузки и показы рекламы из различных сервисов. Из-за конкуренции между платформами все более актуальными становятся платформы, предоставляющие возможность не только зарабатывать на показах рекламы, но и иные возможности. В первую очередь это касается осуществления прогнозирования тенденций и статистики. Корректное и точное прогнозирование является одним из важнейших критериев выбора платформы для показа рекламы. С помощью осуществления прогноза анализируется эффективность данной платформы в использовании.

При быстрой обработке исторических данных и высокой точности прогнозов разработчики приложений получают конкурентное преимущество в планах на развитие и продвижение своего продукта. Также сервис прогнозирования помогает разработчикам чувствовать себя более уверенно перед различными вызовами в виде повышающейся конкуренции на рынке. В связи с этим для любой платформы по размещению рекламы в настоящее время сервис по осуществлению прогнозирования является одним из ключевых и на данный момент одним и дает серьезное преимущество всем своим пользователям.

Таким образом, разработка алгоритмов для осуществления прогнозирования является одним из наиболее качественных и эффективных инструментов, позволяющим разработчикам приложений получать больший доход и анализировать наиболее выгодные вложения. Эффективность алгоритмов прогнозирования определяется их точностью и временем обработки исторических данных. В результате разработки качественного прогноза возрастает конкурентоспособность пользователей, использующих данную платформу для прогнозирования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования обусловлена высокой потребностью в нахождении оптимального алгоритма прогнозирования различных метрик, используемых в рекламе внутри мобильных приложений.

Цель исследования: исследование и разработка оптимального алгоритма прогнозирования для метрик в бизнес-сфере мобильной медиации.

Задачи исследования:

1. Анализ методов прогнозирования.
2. Проведение обзора существующих алгоритмов прогнозирования.
3. Проведение сравнительного анализа алгоритмов.
4. Составление алгоритма и написание кода.

Объект исследования: скорость работы алгоритмов прогнозирования метрик, используемых в бизнес-сфере мобильной медиации, и их отработки.

Предмет исследования: алгоритмы прогнозирования, используемые для метрик в бизнес-сфере мобильной медиации.

Структура магистерской диссертации обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и двух приложений. Общий объем диссертации 61 страница. Работа содержит 26 рисунков. Список использованной литературы включает 25 наименований.

Ключевые слова: алгоритмы прогнозирования, мобильная медиация, скорость осуществления прогноза.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении описаны цели и задачи работы, обозначен объект и предмет исследования.

В главе 1 произведен обзор существующих алгоритмов прогнозирования в сфере мобильной медиации. Проанализирована предметная область данной сферы, определен перечень основных метрик, раскрыт смысл и основная польза метрик в данной сфере. Приведено описание основных типов мобильной рекламы, а также разъяснение терминов в данной сфере. Приведен разбор преимуществ рекламных сетей и использования мобильной медиации. Проанализированы преимущества использования рекламной аналитики. Сделаны выводы об алгоритмах прогнозирования бизнес-процессов в мобильной медиации.

В главе 2 проведен обзор методов и моделей прогнозирования. Раскрыта разница между моделями и методами осуществления прогноза. Проведено описание всех этапов построения моделей прогнозирования для метрик мобильной медиации. Рассмотрена возможность использования нейронных сетей в качестве модели прогнозирования. Приведено обоснование выбора метода на основе анализа, рассмотрены основные преимущества линейных и нелинейных регрессионных моделей. Сделаны выводы об основных преимуществах и недостатках основных моделей прогнозирования.

В главе 3 была осуществлена разработка и реализация алгоритма прогнозирования. Рассмотрены основные преимущества и недостатки примитивов, используемых в коде для реализации алгоритма. Приведено описание программного обеспечения, используемого для реализации алгоритма. Оформлен визуальный вывод каждой и одиннадцати метрик, для которой предназначен разработанный алгоритм прогнозирования. Произведен анализ получившихся результатов и скорость работы алгоритма для приведенных метрик и сделаны выводы о работе разработанного и реализованного алгоритма для осуществления прогнозирования в сфере мобильной рекламы.

В заключении подведены общие итоги работы, обобщены выводы относительно достижения целей работы и выполнении ее задач.

Приведен библиографический список из 25 пунктов.

В приложении А представлен отчет по анализу заимствованного материала. В приложении Б приведен листинг программного кода, использованного при усовершенствовании алгоритма прогнозирования для бизнес-процессов в сфере мобильной медиации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бизнес-сфере прогнозирование является необходимостью в текущих условиях рынка. Производители различных приложений хотят знать, какой тип рекламы принесёт в будущем им больше дохода, в каких странах наиболее перспективно рекламировать приложение, в результате чего получить больше доход, а также формировать планы продаж на следующий квартал.

Существует множество различных моделей и методов прогнозирования. Установлено, что существенным недостатком авторегрессионных моделей является большое число свободных параметров, требующих идентификации; недостатками нейросетевых моделей является ее непрозрачность моделирования и сложность обучения сети.

Одной из основных задач алгоритмов прогнозирования является прогнозирование будущих значений временного ряда на основе его исторических значений. Такое прогнозирование является основой для финансового планирования в экономике и торговле, планирования, управления и оптимизации объемов производства, складского контроля. В настоящее время компании осуществляют накопление исторических значений показателей мобильных метрик в базах данных, что существенно увеличивает объемы входной информации для задачи прогнозирования.

Сервис прогнозирования помогает разработчикам чувствовать себя более уверенно перед различными вызовами в виде повышающейся конкуренции на рынке. В связи с этим для любой платформы по размещению рекламы в настоящее время сервис по осуществлению прогнозирования является одним из ключевых и на данный момент одним и дает серьезное преимущество всем своим пользователям.

Для разработки алгоритма прогнозирования необходимы три обязательные составляющие:

- 1 Изначальные данные, для которых осуществляется прогноз;
- 2 Исторические данные, которые уже имеются в системе;
- 3 Коэффициенты, необходимые в условиях отсутствия данных.

Эффективность алгоритмов прогнозирования определяется их точностью и временем обработки исторических данных. В результате разработки качественного прогноза возрастает конкурентоспособность пользователей, использующих данную платформу для прогнозирования.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

[1] Бык О.В. Оптимальные алгоритмы прогнозирования бизнес-процессов / Бык О.В. // Информационные системы и технологии 2020 (ИТС 2020) = Information Technologies and Systems 2020 (ITS 2020) : материалы международной научной конференции, Минск, 18 ноября 2020 г. – 2020. – С. 159 – 160.

Библиотека БГУИР