|  |
| --- |
| Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  «Национальный исследовательский университет  «Высшая школа экономики»    [*Факультет социально-экономических и компьютерных наук*](https://perm.hse.ru/scs/) |
| Белов Егор Александрович  **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ МЕТРИК В СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА**  *Курсовая работа*  студента образовательной программы «Программная инженерия» по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия*  Руководитель  к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий в бизнесе  Е.Б. Замятина |

Пермь, 2024 год

Аннотация

Автор: Белов Егор Александрович.

Название работы: Разработка приложения для вычисления метрик в социальных медиа.

Данная работа содержит процесс анализа и разработки приложения для расчета калорийности продуктов и блюд. Курсовая работа содержит 58 страницу и 5 глав. В данной работе содержится 22 рисунков, 8 приложений.

Оглавление

[Введение 4](#_Toc159967155)

Введение

Работа посвящена созданию приложения для вычисления метрик в социальных медиа.

В современном мире социальные сети стали неотъемлемой частью жизни людей. Ежедневно миллионы пользователей проводят в них время, общаясь с друзьями, делясь новостями и интересами, а также потребляя разнообразный контент. В этом контексте социальные медиа выступают важной платформой для бизнеса, который активно использует их для продвижения своих товаров и услуг.

Реклама в социальных сетях, будучи мощным инструментом, требует точного таргетирования, чтобы достичь максимальной эффективности. Анализ поведения пользователей и вычисление релевантных метрик становятся необходимыми компонентами успешной рекламной стратегии. В данном контексте разработка приложения, способного автоматизировано выявлять перспективных пользователей для рекламы, представляет собой важный шаг в оптимизации маркетинговых усилий.

В этом свете, настоящая курсовая работа ориентирована на создание инструмента, который не только позволит вычислять метрики в социальных медиа, но и определять наиболее релевантных пользователей для целевой рекламы. Такой подход сделает рекламные кампании более таргетированными и эффективными, отвечая на вызовы современной маркетинговой парадигмы.

Оценка эффективности рекламных кампаний в социальных сетях невозможна без отслеживания ключевых метрик.

В контексте разработки приложения для вычисления метрик в социальных медиа представлены следующие направления научной новизны:

* Разработка алгоритма для поиска наиболее релевантных для рекламы пользователей.
* Использование модели виртуальной сети в системе информационного моделирования.
* Использование онтологического подхода, который позволяет сохранять знания о пользователях социальных сетей, их интересов и связей.

Предметом данной работы являются социальные медиа, которые необходимо проанализировать, изучить их пользователей и связи.

Объектом курсовой работы будет исследование социальных медиа.

Разработка приложения для автоматического сбора и анализа данных о пользователях социальных сетей позволит:

* Сократитьвремяитрудозатраты **-** приложение будет автоматически собирать данные, что позволит пользователям экономить время и силы.
* Повыситьэффективностьрекламныхкампаний **-** приложение позволит пользователям более точно таргетировать рекламные объявления, что приведет к повышению их эффективности.
* Снизитьрасходы **-** приложение будет бесплатным, что позволит пользователям экономить деньги на использовании сторонних инструментов.

Основная цель работы заключается в создании инструмента, способного автоматизированно собирать информацию о пользователях социальной сети, вычислять различные метрики и на основе полученных данных определять наиболее влиятельных пользователей для лучшего распространения рекламы. Этот подход позволит повысить эффективность маркетинговых кампаний, сделав их более таргетированными и направленными на целевую аудиторию.

Кроме того, в рамках работы предусмотрено создание модели виртуальной сети в системе информационного моделирования. Это дополнительный инструмент, способствующий более глубокому анализу взаимосвязей между пользователями, их интересами и поведенческими паттернами. Создание такой модели позволит более точно определить сегменты аудитории, на которые следует ориентироваться при проведении рекламных кампаний.

Цель данной работы достигается выполнением следующих задачи:

* Провести анализ существующих методов сбора данных из социальных сетей.
* Разработать алгоритмы для вычисления ключевых метрик пользователей социальных сетей.
* Разработать алгоритм для поиска наиболее релевантных для рекламы пользователей.
* Использовать модель виртуальной сети в системе информационного моделирования и создать ее веб-интерфейс.
* Реализовать приложение, используя выбранные методы и алгоритмы.
* Провести тестирование приложения и анализ его эффективности.

Таким образом, данная работа представляет собой комплексный подход к оптимизации рекламных стратегий в социальных медиа, объединяя в себе разработку приложения для вычисления метрик и создание модели виртуальной сети в системе информационного моделирования.

Глава 1. Анализ

В данной главе рассматривается начальный этап работы, который включает анализ теоретических материалов, освещающих особенности изучения процесса распространения информации в социальных сетях с точки зрения подходов к моделированию социальных сетей и процессов распространения, а также учет характеристик, присущих исследуемому процессу и пользователям, которые являются его участниками.

1.1. Использование социальных сетей для распространения информации

Интернет — это важная часть современной жизни. Он стал незаменимым средством коммуникации, источником информации, площадкой для самовыражения и многое другое. Большинство людей пользуются интернетом ежедневно и практически ни на что не могут обойтись без его помощи. Так что же делает интернет таким популярным?

Во-первых, интернет предоставляет доступ к огромному количеству информации. Он является огромной библиотекой знаний, где можно найти ответы на любые вопросы, изучить новые темы и получить актуальные новости. Люди используют интернет для образования, самообразования и развлечения. Благодаря интернету, информация стала легко доступной и распространяется во всемирном масштабе.

Во-вторых, интернет обеспечивает возможность связи и общения. Благодаря социальным сетям, мессенджерам и электронной почте, мы можем легко общаться с друзьями, родственниками и коллегами, независимо от расстояния. В интернете можно также найти единомышленников, присоединиться к группам или сообществам с общими интересами. Это открывает огромные возможности для социального взаимодействия и создания новых связей.

Социальные сети предоставляют пользователям возможность создавать персональные профили, заполнять их информацией о себе, загружать фотографии и видео, а также делиться своими мыслями и впечатлениями в формате постов.

Комментарии и лайки к постам позволяют людям выражать свое мнение, а также демонстрировать свою поддержку или несогласие с высказываниями других пользователей.

Общение через интернет позволяет преодолеть пространственные и временные ограничения. Люди могут общаться с друзьями и родственниками, находящимися в других городах или даже странах, без необходимости путешествовать и тратить деньги на звонки или почтовые отправления.

Социальные сети предоставляют возможность общаться не только с близкими людьми, но и находить интересные группы и сообщества, в которых можно обсуждать общие интересы, делиться полезной информацией, получать советы от экспертов и просто общаться с единомышленниками.

Реклама в социальных сетях предоставляет предпринимателям ряд возможностей. Размещение информации в определенной сети позволяет создать положительный имидж компании, сэкономить средства, так как реклама в интернете является наименее затратным способом продвижения товаров и услуг, а также направить рекламу на целевую аудиторию, которая уже заинтересована в покупке. Преимущества размещения рекламы в социальных сетях включают доступ к личной информации пользователей, такой как пол, возраст, образование, хобби и т.д. Это позволяет посещать страницы пользователей, составляющих целевую аудиторию, и узнавать их мнение о товарах и услугах компании. Пользователи также могут делиться информацией между собой, создавая "вирусный маркетинг".

Другие преимущества использования социальных сетей в качестве платформы для размещения рекламы включают:

* наличие большой аудитории;
* возможность более быстрого продвижения по сравнению с другими способами;
* низкие затраты или их отсутствие;
* возможность общения с потенциальными клиентами прямо на базе социальных сетей, используя их простые и доступные всем пользователям инструменты.

Среди пользователей социальных сетей можно выделить влиятельных лидеров мнений. Часто в маркетинге используется стратегия, включающая знаменитостей для распространения информации. Обычные пользователи чаще доверяют информации, полученной от таких лидеров. Это означает, что маркетинговое воздействие распространяется не только на самих знаменитостей, но и на их многочисленных последователей, увеличивая эффективность кампании. Для использования этого инструмента маркетинга можно применять различные методы влияния на лидеров мнений, такие как материальное вознаграждение или бартерные сделки.

Целью данной работы является вычисление метрик, которые будут определять наиболее влиятельного и релевантного пользователя, благодаря которому распространение рекламы будет наиболее оптимально и эффективно.

1.2. Анализ метрик в социальных медиа

Метрики позволяют отслеживать эффективность работы в социальных сетях и планировать выпуск контента или проведение рекламных кампаний.

Взаимная направленность — это свойство, которое указывает на то, является ли отношение между вершинами бинарным. Другими словами, это свойство показывает, является ли связь двунаправленной. В контексте социальных сетей, например, взаимная направленность может означать, что пользователь подписан на другого пользователя и этот другой пользователь также подписан на него. Это свойство может быть полезным для анализа связей и отношений между пользователями в социальной сети.

Гомогенность — это свойство, которое указывает на степень появления связей между акторами, которые имеют схожие характеристики, такие как пол, возраст или интересы. В контексте социальных сетей, гомогенность может означать, что пользователи с похожими интересами или предпочтениями чаще взаимодействуют друг с другом, например, подписываются на одни и те же страницы или группы, комментируют и лайкают посты друг друга.

Транзитивность связей — это свойство, которое указывает на увеличение вероятности появления связей между акторами, у которых есть связи с одними и теми же вершинами. Другими словами, если у актора А есть связь с актором В, и у актора В есть связь с актором С, то вероятность того, что у актора А будет связь с актором С, увеличивается. В контексте социальных сетей, это может означать, что если пользователь А подписан на пользователя В, и пользователь В подписан на пользователя С, то вероятность того, что пользователь А также подпишется на пользователя С, возрастает.

Разница в распределении — это свойство, которое указывает на то, что у одних акторов есть большое количество связей, а у других - минимальное. Важным в данном случае является феномен "богатый становится богаче", который приводит к высокой дисперсии вершин. В контексте социальных сетей, это может означать, что некоторые пользователи имеют большое количество подписчиков и взаимодействий, в то время как другие пользователи имеют минимальное количество подписчиков и взаимодействий.

Центральность — это метрика, которая позволяет определить значительность или влияние определенного узла или группы в сети. В контексте социальных сетей, центральность может указывать на то, насколько влиятельным является пользователь или группа пользователей. Например, пользователь с высокой центральной позицией может иметь большое количество подписчиков, получать много лайков и комментариев, а также иметь большое количество связей с другими пользователями.

Ассортативность — это свойство, которое указывает на склонность к образованию связей между вершинами большой степени. В контексте социальных сетей, ассортативность может означать, что пользователи с большим количеством подписчиков или взаимодействий чаще взаимодействуют друг с другом, чем с пользователями с меньшим количеством подписчиков или взаимодействий.

Диаметр сети — это метрика, которая указывает на максимальное количество шагов, необходимых для того, чтобы соединить две самые удаленные вершины в сети. В контексте социальных сетей, диаметр сети может указывать на то, насколько быстро информация может распространяться между пользователями. Например, если диаметр сети небольшой, то информация может быстро распространяться между пользователями, в то время как если диаметр сети большой, то информация может распространяться медленнее.

Какой-то вывод

1.3. Назначение системы и основные характеристики

Представить структуру приложения, что будет в целом, то есть будет модель виртуальной сети в сим, сбор в онтологии и отслеживание информации в журнале событий, приложение с возможностью ввода пользователей и получения информации из ВК АПИ.

1.4. Способы нахождения влиятельного пользователя

Рассказать про возможности в СИМ, вычисление метрик, АЛГОРИТМЫ БИОНСПИРИРОВАННЫЕ

1.5-1.6 Бизнес-процессы, прецеденты ????

Глава 2. Технологии и выбор средств реализации

2.1. Системы имитационного моделирования

Рассказать зачем нужны и зачем использую, и почему выбрал AnyLogic

2.2. Выбор средств реализации

Онтологии, питон

Глава 3. Моделирование системы виртуальной сети

Глава 4. Проектирование и реализация приложения

4.1. Реализация сервиса для сбора информации

4.2. Реализация алгоритмов