Введение

В настоящее время с развитием цифровых технологий и интернета все большую популярность набирают различные онлайн-сервисы, позволяющие пользователям удобно потреблять контент в режиме онлайн. Один из таких сервисов - онлайн кинотеатр.

Данная работа посвящена созданию онлайн кинотеатра, разрабатываемого на языке Go - высокопроизводительном и эффективном языке программирования, позволяющем создавать надежные, масштабируемые и быстрые веб-приложения.

В качестве основных технологий для хранения данных используются PostgreSQL, MongoDB и Redis. Данные пользователей хранятся в базе данных PostgreSQL, которая обеспечивает надежность и безопасность хранения конфиденциальных информации. Данные о фильмах и сериалах, такие как название, описание, рейтинг и другие метаданные, хранятся в MongoDB - гибкой и масштабируемой базе данных NoSQL.

Помимо хранения данных, важным аспектом работы онлайн кинотеатра является эффективная доставка медиафайлов пользователю. В этом контексте используются возможности Redis - ин-memory базы данных, которая позволяет кэшировать пути до медиафайлов. Такой подход обеспечивает быструю и эффективную доставку контента, улучшая пользовательский опыт.

Одним из важных аспектов разработки онлайн кинотеатра является реализация системы транзакций оплаты. Для этого могут быть использованы различные технологии, такие как платежные шлюзы (например, Stripe или PayPal), криптовалюты или электронные платежные системы. В рамках данной работы применение конкретно этих технологий будет опущено, будет применима технология транзакций в базе данных PostgreSQL.

Также в работе будет рассмотрено применение Apache Kafka - распределенной системы обмена сообщениями. Использование очереди сообщений позволяет повысить масштабируемость и отказоустойчивость системы, особенно в ситуациях с высокими нагрузками и большим объемом данных.

В итоге, разработка онлайн кинотеатра на языке Go с использованием PostgreSQL, MongoDB, Redis и Apache Kafka предоставляет возможность создания надежного и быстродействующего веб-приложения, способного предоставить пользователям удобный доступ к контенту, надежную систему оплаты и высокую производительность при обработке запросов.

Глава 1 - Постановка задач и анализ рынка (Предпроектный анализ)

### Цель ИС

Целью данной работы является разработка онлайн кинотеатра на языке программирования Go с использованием технологий PostgreSQL, MongoDB, Redis и Apache Kafka. Главная цель работы заключается в создании надежного и высокопроизводительного веб-приложения, обеспечивающего пользователям удобный доступ к контенту, эффективную систему оплаты и быструю обработку запросов. Для достижения этой цели планируется выполнение следующих задач:

* Разработка серверной части приложения на языке Go, включая обработку запросов, управление данными и взаимодействие с базами данных PostgreSQL, MongoDB и Redis.
* Разработка клиентской части на языке JavaScript, создание понятного и простого пользовательского интерфейса при помощи HTML5 и CSS3
* Создание базы данных PostgreSQL для хранения данных пользователей и обеспечения надежности и безопасности хранения конфиденциальной информации.
* Разработка системы хранения и обработки данных о фильмах и сериалах в базе данных MongoDB, обеспечивающей гибкость и масштабируемость.
* Использование Redis для кэширования путей до медиафайлов и обеспечения быстрой доставки контента пользователям.
* Реализация системы транзакций оплаты в базе данных PostgreSQL для обеспечения безопасного и надежного процесса оплаты.
* Применение Apache Kafka для создания распределенной системы обмена сообщениями, повышающей масштабируемость и отказоустойчивость при работе с большим объемом данных.

В результате успешного выполнения работы ожидается получить полностью функционирующий онлайн кинотеатр, способный обеспечить удобный пользовательский опыт, эффективную оплату и высокую производительность при работе с контентом.

## Сравнительный анализ

Сравнительный анализ проводится по следующим пунктам:  
Изучение существующих платформ онлайн-видео и кинотеатров:

1. Исследование различных платформ, предоставляющих онлайн-видео и кинотеатры.
2. Освещение основных функций, предлагаемых этими платформами.
3. Выделение преимуществ и недостатков каждой из платформ.

Цель этого исследования состоит в том, чтобы получить более глубокое понимание рынка онлайн-кинотеатров и выявить ключевые характеристики и особенности популярных платформ.

В качестве платформ аналогов будут рассмотрены такие сервисы как – Okko, Ivi, Кинопоиск, Netflix

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Платформы | Освещение основных функций платформ | Выделение преимуществ и недостатков |
| Okko | Регистрация, оплата подписки, возможность применения промокода, поисковая фильтрация, ранжирование по разным категориям фильмов и сериалов, возможность просмотра ТВ программ, простой и интуитивно понятный интерфейс | Нет явного выбора предпочтений пользователя при регистрации, не всегда стабильная потоковая передача видео файлов |
| Ivi | Регистрация, оплата подписки, возможность применения промокода, ранжирование по разным категориям фильмов и сериалов, возможность просмотра ТВ программ,  простой и интуитивно понятный интерфейс | Нет явного выбора предпочтений пользователя при регистрации, не всегда стабильная потоковая передача видео файлов, но лучше чем в Okko, нет явного способа выбора фильтраций для пользователя |
| Кинопоиск | Регистрация, оплата подписки, возможность применения промокода, является большой системой, включает в себя не только онлайн кинотеатр но и множество других функций | Непонятный интерфейс, навязчивая реклама, сложность отписки, не удобен в использовании |
| Netflix | Регистрация, выбор множественной подписки на несколько или одно пользователя, умная и продуманная фильтрация и рекомендации, возможность ограничений по каталогам, свой личный контент, простой и интуитивно понятный интерфейс | Нет пробной подписки, нет ТВ и спортивных трансляций, нет явной возможности у пользователя настроить предпочтения под свои вкусы |

Функциональные требования

1. Регистрация и аутентификация:

* Позволяет пользователям создавать учетные записи и входить в систему для доступа к функционалу кинотеатра.
* Предоставляет возможность использовать сторонние сервисы для регистрации и входа, такие как социальные сети.
* Позволяет пользователям при регистрации задавать свои фильтры и предпочтения по названиям, жанрам, режиссерам, актерам и т.д., и отображать их в отдельном слоте на главном экране

1. Поиск и фильтрация фильмов:

* Позволяет пользователям искать фильмы по различным параметрам (название, жанр, режиссер, актеры и т.д.) и фильтровать их, чтобы найти интересующие фильмы.
* Обеспечивает интуитивный и эффективный механизм поиска, например, с использованием ключевых слов, сортировки по рейтингу или дате выпуска.

1. Просмотр фильмов:

* Обеспечивает плавное воспроизведение видео высокого качества и поддержку различных форматов видео.
* Дает возможность регулировать настройки видео (громкость, субтитры, качество видео и т.д.).
* Предлагает возможность возобновлять просмотр с места остановки.

1. Оценка и обзоры фильмов:

* Позволяет пользователям ставить оценки и писать отзывы о фильмах, которые они посмотрели.
* Обеспечивает средства для отображения средней оценки фильма и отзывов других пользователей.
* Предоставляет возможность фильтрации и сортировки фильмов по рейтингам и отзывам.

1. Создание списков воспроизведения:

* Позволяет пользователям создавать персональные списки фильмов, например, "Избранное", "Посмотреть позже" и т.д.
* Обеспечивает возможность добавления и удаления фильмов из списка, а также их управления (переименование, сортировка).

1. Рекомендации:

* Использует алгоритмы рекомендаций, чтобы предлагать пользователям фильмы на основе их предпочтений, оценок, просмотров и истории взаимодействия.
* Предоставляет пользователю персонализированные рекомендации в разделах "Рекомендуемые" или "Похожие фильмы".

1. Интеграция с оплатой:

* Обеспечивает возможность оплаты входа на платформу (абонементы, разовая покупка фильма) через платежные системы.

1. Мобильная поддержка:

* Обеспечивает возможность доступа к онлайн кинотеатру через мобильные устройства (смартфоны, планшеты) с использованием специальных приложений или адаптивного дизайна.

1. Управление аккаунтом:

* Позволяет пользователям редактировать свою учетную запись, включая персональную информацию, предпочтения, пароль и настройки конфиденциальности.
* Предоставляет возможность удалить аккаунт пользователя и удалить связанную с ним информацию, если пользователь это желает.

Не функциональные требования

1. Производительность:

* Система должна обеспечивать быструю загрузку и передачу видео высокого качества без задержек или прерываний.
* Отклик интерфейса должен быть мгновенным, чтобы пользователи могли без задержек взаимодействовать с функционалом кинотеатра.

1. Расширяемость и масштабируемость:

* Система должна быть способна обрабатывать большое количество пользователей одновременно, без потери качества или производительности.
* Архитектура системы должна быть модульной и позволять легкое добавление нового функционала и интеграцию с другими системами.

1. Безопасность:

* Система должна обеспечивать защиту конфиденциальности пользовательской информации, такой как пароли, личные данные и платежные данные.
* Передача данных должна осуществляться по защищенному протоколу, например, HTTPS.
* Должны быть реализованы механизмы защиты от несанкционированного доступа и аутентификации пользователей.
* Хранение и обработка данных пользователей должны соответствовать требованиям по защите персональных данных.

1. Надежность:

* Система должна быть стабильной и надежной, минимизируя возможность сбоев или непродолжительных перерывов в работе.
* Должны быть реализованы механизмы резервного копирования и восстановления данных, чтобы предотвратить потерю информации.
* Система должна иметь мониторинг и журналирование событий, чтобы обеспечить отслеживание и быстрое устранение проблем.

1. Совместимость:

* Система должна быть совместима с различными операционными системами, браузерами и устройствами, чтобы пользователи могли иметь доступ из широкого круга платформ.
* Видеоформаты, поддерживаемые системой, должны быть совместимы с популярными плеерами и устройствами воспроизведения.

1. Локализация:

* Система должна быть переведена на различные языки и предоставлять возможность выбора языка интерфейса пользователем.
* Возможность отображения субтитров или дубляжа на разных языках должна быть также предусмотрена.

1. Интерфейс и дизайн:

* Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным и легким в использовании для пользователя.
* Дизайн системы должен быть привлекательным и современным, с учетом трендов в веб-дизайне.

Процессы

Процессы:

* Прослушивание/просмотр аудио/видео файлов на нескольких устройствах, от одного устройства;
* Мессенджер;
* Передача геолокации;
* В дальнейшем возможно можно будет добавить как обычные так и видео звонки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Вход | Регламентирующий документ, правила и процедуры | Выход | Оборудование, ПО, персонал |
| 1.Прослушивание/просмотр аудио/видео файлов на нескольких устройствах, от одного устройства | ID пользователя, код для синхронизации звука/видео материла, звук | Дать доступ приложению к вашему местоположению и нужные права для доступа к телефону | Синхронное проигрывание аудио/видео файлов сразу на нескольких устройствах, ID подключенных пользователей | Приложение, телефон, проигрыватель музыки/видео, интернет, определение геолокации. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Таблица 1.1 (Описание бизнес-процессов разрабатываемой ИС)