

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Разработка и реализация информационной системы

«Онлайн-кинотеатр»

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Кушеновой Юлии Дмитриевны

Научный руководитель

доцент, к.э.н.,

Ю.В. Мельникова

Зав. кафедрой

зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня технологии доминируют почти во всех сферах жизни, и, будучи уже не роскошью, они стали обычным компонентом повседневной жизни. Помимо незаменимых функций в таких областях как здравоохранение, промышленность и образование, технологии становятся все более важным компонентом в искусстве и развлечениях. В то время как отрасли искусства трансформируются и сохраняют свою сущность, они должны быть открыты к инновациям. Технологические экраны в настоящее время используются в театральных постановках, музеях и выставках. Фильмы могут одновременно транслироваться в кинозалах разных стран мира.

Несмотря на весь технический прогресс большинство людей любят пересматривать хорошо знакомые старые фильмы. С таким количеством развлечений на выбор, люди все еще не могут удержаться от пересмотра старых фаворитов. Картины, вышедшие 70, а то и 100 лет назад, сняты несколько иначе. Актёры играют более театрально, темп повествования медленней, а качество картинки ниже. Психологи предполагают, что за любовь к ретро картинам может отвечать психологический феномен «Эффект знакомства с объектом» . Он заключается в выражении симпатии к чему-либо только на основании имеющегося знакомства с ним. Чем чаще человек видит что-то, тем приятнее и привлекательнее оно кажется. Поэтому чем больше мы смотрим какой-то фильм, тем больше нам хочется смотреть его ещё.

Актуальность данной работы можно определить несколькими факторами влияющими на сферу жизни человека и индустрию развлечений в целом. В условиях эпидемической ситуации в мире и необходимостью сохранять социальные дистанции спрос на онлайн-кинотеатры вырос на 40 %. Просмотр знакомых картин вызывает чувство ностальгии. Психологи говорят, что хорошо знакомые фильмы, вызывающие приятные ассоциации, способны отвлечь и успокоить человека. Также, в условиях ограниченности выбора, из-за введенных санкций, освобождения места на рынке сбыта, из-за ухода иностранных компаний потребители начнут обращать внимание на аналоговые продукты российского производства. Немаловажный факт заключается и в том, что 2022 год был признан годом культурного наследия народов России.

Цель бакалаврской работы состоит в разработке информационной системы «Онлайн-кинотеатр». При выполнении поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Рассмотреть теоретические аспекты разработки информационных систем;
- Проанализировать предметную область;
- Разработать информационную систему, представляющую собой веб-сайт онлайн-кинотеатра;

Объектом работы является деятельность по разработке информационного сайта. Предметом работы являются технологии разработки информационных продуктов.

Структура и содержание бакалаврской работы. Работа состоит из обозначения и сокращения, введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений. В обозначении и сокращении отображены принятые специфические термины употребляемые в работе. Во введении содержится краткое описание проблемы, приведены цели и задачи работы. В первом разделе формулируются основные понятия, необходимые для дальнейшей работы и оперирования терминами. Во втором разделе рассматриваются базовые UML диаграммы, построенные для разработки информационной системы. Третий раздел посвящен описанию базы данных и построению ER-диаграммы. В четвертом разделе описана работа с блочными конструкторами и разработка онлайн-кинотеатра. Настройка протокола HTTPS для безопасной передачи данных на сайте. В заключении приведены основные результаты и выводы о проделанной работе.

Основное содержание работы

Первый раздел посвящен информационным системам, краткой истории и их проектированию, а также включает информацию о предметной области.

Раздел состоит из двух подразделов. В первом речь идет об основных понятиях проектирования информационной системы. Информационная система (ИС) является формальной, социотехнической, организационной системой, предназначенной для сбора, обработки, хранения и распространения информации. С социотехнической точки зрения ИС состоят из четырех компонентов: задачи, людей, структуры (или ролей) и технологии. ИС можно определять как интеграцию компонентов для сбора, хранения и обработки данных, которые используются для предоставления информации, вклада в знания, а также цифровых продуктов, которые облегчают принятие решений.

Основной задачей ИС является удовлетворение конкретных потребностей в рамках определенной информационной деятельности конкретного объекта деятельности. ИС должна соответствовать следующим требованиям:

- полнота и достаточность предоставления информации для реализации функций объекта;
- своевременность предоставления информации;
- обеспечение необходимой степени достоверности информации в зависимости от уровня функциональной иерархии;
- эффективная ИС принимает во внимание различия между сферами действия, информационными потребностями, а также внешними обстоятельствами и своевременно предоставляет каждому уровню полный (с точки зрения этого уровня) объем информации, который необходим и достаточен для эффективной реализации функций на этом уровне;
- адаптивность к изменяющимся информационным потребностям пользователей.

Во втором подразделе речь идет об описании предметной области. В качестве предметной области выбрана информационная система «Онлайн-кинотеатр». Тематика данной ИС будет направлена на показ фильмов, которые находятся в общественном достоянии Российской Федерации.

В данном разделе описываются законы Российской Федерации затрагивающие авторское право и общественное достояние. Документальные и художественные фильмы относятся к так называемым аудиовизуальным произведениям, которые согласно статье 1263 ГК РФ определяет как «произведение, состоящее из зафиксированной серии связанных между собой изображений (с сопровождением или без сопровождения звуком)». В силу чего авторское право распространяется на любой фильм, который еще не перешел в общественное достояние.

В общем случае произведение переходит в общественное достояние в России, если с года смерти его автора прошло 70 лет. Если автор работал во время Великой Отечественной войны или участвовал в ней, то срок охраны авторских прав увеличивается на 4 года (то есть становится 74 года с года смерти автора). Если автор был посмертно реабилитирован после репрессий, то срок охраны прав начинает действовать с 1 января года, следующего за годом реабилитации, и составляет также 70 лет. Все эти правила не применяются в случае, если пятидесятилетний срок действия авторского права или смежных прав истёк к 1 января 1993 года.

Основная задача сайта — популяризация фильмов находящихся в общественном достоянии России. Клиенты на главной странице сайта смогут выбирать варианты использования на основе своего запроса. Просмотр кинокартин будет доступен бесплатно. Для добавления понравившихся фильмов в библиотеку, возможности комментировать кинокартины, будет приобретаться подписка, в которую входят данные функции.

Второй раздел посвящен разработке информационной системы, которое осуществляется с применением средств UML. Он разделяется на теоретическую и практическую часть, в которой описываются особенности языка UML и предоставляется необходимая информация для осуществления работы.

Унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language) — это стандартизированный язык моделирования, который позволяет разработчикам идентифицировать, визуализировать, создавать и записывать артефакты программной системы. Таким образом, UML делает эти артефакты измеримыми, безопасными и надежными для исполнения. UML является важным фактором в разработке объектно-ориентированного

программного обеспечения. Он использует графическую нотацию для создания визуальных моделей программных систем.

UML предназначен для того, чтобы пользователи могли разрабатывать выразительный, готовый к использованию язык визуального моделирования. Кроме того, он поддерживает концепции разработки высокого уровня, такие как фреймворки, шаблоны и сотрудничество. UML включает в себя набор элементов, таких как:

- Операторы языка программирования;
- Актеры: роль, которую играет пользователь или любая другая система, взаимодействующая с субъектом;
- Действия: задачи, которые должны выполняться для выполнения контракта на операцию. Они представлены в диаграммах активности;
- Бизнес-процесс: включает в себя набор задач, создающих конкретную услугу для клиентов, и визуализируется с помощью блок-схемы в виде последовательности действий
- Логические и повторно используемые программные компоненты.

В процессе разработки ИС использовалась диаграмма вариантов использования, диаграмма последовательности и диаграмма активности. Указанные диаграммы были построены с помощью сервиса PlantUML Web Server.

Вариант использования представляет собой последовательность действий, выполняемых системой в ответ на событие, инициируемое некоторым внешним объектом (действующим лицом). Вариант использования описывает типичное взаимодействие между пользователем и системой. В простейшем случае вариант использования определяется в процессе обсуждения с пользователем тех функций, которые он хотел бы реализовать.

Действующее лицо (actor) — это роль, которую пользователь играет по отношению к системе. Действующим лицом может быть внешняя система, которой необходима некоторая информация от данной системы.

Действующие лица делятся на три основных типа:

- пользователи системы;
- другие системы;
- время.

Время становится действующим лицом, если от него зависит запуск каких-либо событий в системе.

Конкретные детали вариантов использования описываются в основном и альтернативных потоках событий. Поток событий поэтапно описывает, что должно происходить во время выполнения заложенной в варианты использования функциональности. Поток событий уделяет внимание тому, что будет делать система, а не как она будет делать это, причем описывает все это с точки зрения пользователя. Основной и альтернативный потоки событий включают следующее описание.

- способ запуска варианта использования;
- различные пути выполнения варианта использования;
- нормальный, или основной, поток событий варианта использования;
- отклонения от основного потока событий (так называемые альтернативные потоки);
- потоки ошибок;
- способ завершения варианта использования.

Диаграммы последовательности отражают поток событий, происходящих в рамках варианта использования. Диаграмма последовательности — это диаграмма поведения, которая является одним из видов диаграмм взаимодействия языка UML, которые отражают взаимосвязи объектов в разнообразных условиях, отражают взаимодействие и последовательность действий. Условия взаимодействия задаются сценарием, который был получен на этапе разработки диаграмм вариантов использования.

Диаграмма активности (деятельности) — технология, позволяющая описывать логику процедур, бизнес-процессы и потоки работ. Основным отличием диаграмм активности от блок-схем является активная поддержка параллельных процессов, что объясняет применение диаграммы активности для моделирования потоков работ.

Диаграммы активности состоят из ограниченного количества фигур, соединённых стрелками:

- прямоугольники с закругленными углами — это действия, которые совершаются при варианте использования;

- ромбы – точки, когда в зависимости от условий определяется в какую ветку продолжится движение последовательности действий;
- чёрный круг — начало процесса (начальный узел);
- чёрный круг с обводкой — окончание процесса (финальный узел).

Кроме этих классических объектов могут быть использованы широкие черные полосы, которые обычно обозначают параллельность действия событий. В выбранном варианте использования эти ветви не задействованы.

Стрелки идут от начала к концу процесса и показывают потоки управления или потоки объектов (данных).

В третьем разделе речь идет о проектировании базы данных.

Раздел состоит из двух подразделов:

- Основные понятия баз данных;
- Проектирование базы данных.

База данных — это организованный набор структурированной информации или данных, обычно хранящихся в электронном виде в компьютерной системе. База данных обычно управляется системой управления базами данных (СУБД). Вместе данные и СУБД, а также связанные с ними приложения называются системой баз данных, часто сокращенной до просто базы данных.

Данные, в наиболее распространенных типах баз данных, обычно моделируются в строках и столбцах в серии таблиц, чтобы сделать обработку и запрос данных эффективными. Затем к данным можно легко получить доступ, управлять ими, изменять, обновлять, контролировать и организовывать. Большинство баз данных используют язык структурированных запросов (SQL) для записи и запроса данных.

SQL — это язык программирования, используемый почти всеми реляционными базами данных для запроса, манипулирования и определения данных, а также для обеспечения контроля доступа.

База данных обычно требует комплексного программного обеспечения базы данных, известного как система управления базами данных (СУБД). СУБД служит интерфейсом между базой данных и ее конечными пользователями или программами, позволяя пользователям извлекать, обновлять и управлять тем, как информация организована и оптимизирована. СУБД также облегчает надзор и контроль баз данных, позволяя выполнять различные

административные операции, такие как мониторинг производительности, настройка, резервное копирование и восстановление.

Разрабатываемая база данных для информационной системы онлайн-кинотеатра, хранит и обрабатывает данные о фильмах, а так же данные пользователей с учётом приобретенной ими подписки.

ER-диаграмма реализована с помощью сервиса Diagrams.net и описывает структуру базы данных. База данных является реляционной и реализована с использованием системы управления базами данных Microsoft SQL Server Management Studio 18.

ER-диаграмма для разрабатываемой информационной системы состоит из следующих сущностей. Каждая из сущностей имеет свои соответствующие атрибуты:

1. Фильм: идентификатор фильма, идентификатор комментария, название, длительность, описание, год выпуска, страна, студия производства;
2. Комментарии: идентификатор комментария, идентификатор пользователя, комментарий, дата, оценка фильма;
3. Пользователь: идентификатор пользователя, идентификатор подписки, Имя на сайте, Имя, Фамилия, почта;
4. Подписка: идентификатор подписки, название подписки, стоимость, срок подписки, описание;
5. Состав фильма: идентификатор состава фильма, идентификатор фильма, идентификатор людей, идентификатор должности;
6. Люди: идентификатор людей, фамилия, имя, отчество, дату рождения;
7. Должность: идентификатор должности, название должности;
8. Категория фильма: идентификатор категории фильма, идентификатор категории, идентификатор фильма;
9. Жанр фильма: идентификатор жанра фильма, идентификатор жанра, идентификатор фильма;
10. Категория: идентификатор категории, название категории;
11. Жанр: идентификатор жанра, название жанра;

В четвертом разделе рассматривается реализация информационной системы. Раздел включает описание конструктора WordPress, настройку защищенного соединения HTTPS и реализацию информационной системы.

WordPress — это одна из наиболее популярных CMS в мире. С ее помощью можно создавать сайты различного характера и управлять ими без знаний и навыков программирования. Все, что формирует сайт как таковой, создается и редактируется с помощью CMS. Ее также называют движком ресурса. Сегодня в сети существует множество различных программ или систем управления, но WordPress является самой популярной.

Основной причиной возрастающей популярности сервиса является множество преимуществ, отличающих его от конкурентов, а также постоянными обновлениями функционала.

- WordPress позволяет быстро публиковать и создавать контент сайта;
- Программное обеспечение WordPress доступно на WordPress.org бесплатно;
- WordPress позволяет создавать множество типов веб-сайтов от личных блогов и интернет-магазинов до онлайн-журналов и кинотеатров;
- WordPress — это программное обеспечение с открытым исходным кодом, которое лицензируется по лицензии GNU General Public License (GPL), что означает, что оно не принадлежит одной компании или юридическому лицу;
- Основное программное обеспечение WordPress может быть расширено с помощью плагинов WordPress. Плагины WordPress — это биты программного обеспечения, которые можно загрузить на свой сайт, чтобы добавить больше функций (таких как электронная коммерция, SEO, резервные копии, контактные формы и многое другое);
- Легко настраиваемые темы WordPress обеспечивают дизайн и макет сайта.

Для работы с WordPress был установлен хостинг. Для данной задачи был использован Open Server Panel, позволяющий создавать локальный сервер на компьютере.

WordPress использует для хранения информации базу данных MySQL. Сайт, созданный на WordPress — динамический. Когда посетитель открывает какую-либо страницу сайта из сохраненных в базе данных элементов формируется HTML код, который в итоге и видит посетитель.

Для корректной работы WordPress необходима база данных и пользователь — администратор этой базы данных. Была создана база и пользователь через утилиту PhPMyAdmin, которая входит в состав OpenServer.

Любое действие в Интернете — это обмен данными. Каждый вбитый в поисковую строку запрос проходит путь от пользователя к серверу и обратно. В основе этого обмена лежит работа интернет-протоколов.

При создании сайта на WordPress он имеет незащищенный протокол HTTP. При таком обмене данные (пароли, реквизиты, номера банковских карт) легко перехватываются злоумышленниками. Поэтому в данной работе реализована защищенного протокола HTTPS. Защищенный протокол HTTPS работает по принципу непрерывного обмена ключами шифрования между сервером и браузером.

Чтобы сайт стал работать по безопасному соединению HTTPS, нужен SSL-сертификат. Благодаря SSL-сертификату пользователи понимают, что сайту можно доверять. SSL-сертификат — это файл данных, размещенный на исходном сервере веб-сайта. SSL-сертификаты делают возможным шифрование SSL / TLS и содержат открытый ключ веб-сайта и идентификатор веб-сайта. Устройства, пытающиеся связаться с исходным сервером, будут ссылаться на этот файл, чтобы получить открытый ключ и проверить личность сервера.

Для работы с информационной системой «Онлайн-кинотеатр» был реализован следующий функционал пользовательского сайта:

1. возможность просматривать каталог фильмов по категориям;
2. возможность просматривать каталог фильмов по жанрам;
3. возможность поиска фильмов по названиям;
4. возможность просмотра фильмов;
5. возможность просматривать карточки людей, участвующих в производстве фильмов;
6. возможность регистрации;
7. возможность оставления отзывов;
8. возможность добавления в собственный плейлист;
9. возможность просмотра страницы с контактами;
10. возможность покупки подписки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы была проанализирована предметная область, приобретены знания в области информационных систем, синтаксиса языка UML, а также навыки построения UML–диаграмм. Разработаны и описаны диаграммы вариантов использования, последовательности и активности, а также поток событий. Рассмотрен иной подход к созданию веб–сайта и разработан работоспособный онлайн–кинотеатр ретро фильмов на основе CMS WordPress. Выполнена настройка безопасного соединения на основе протокола HTTPS. Выбранная платформа позволит в дальнейшем с легкостью расширять и модернизировать всю систему.

Цели, поставленные в бакалаврской работе, были достигнуты. В ходе работы были выполнены следующие задачи:

- Рассмотрены теоретические аспекты разработки информационных систем;
- Проанализирована предметная область;
- Разработана информационная система, представляющая собой веб–сайт онлайн–кинотеатра;

Проведенная работа позволила изучить процесс создания информационных систем, а также повысить свои навыки решения задач в данных областях. Полученные практические навыки дополнят области компетенции автора работы и могут быть в дальнейшем использованы в профессиональной деятельности.