| **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** |
| --- |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  **(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)** |
|  |
| **УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** |

| **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ** |
| --- |
|  |
| по междисциплинарному курсу: МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных. |
|  |
| на тему: Разработка информационной системы для любителя кино. |
|  |
| студентки группы ПКС-304  специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах |
| Максимовой Любови Юрьевны |

| Студентка |  | Л.Ю. Максимова |
| --- | --- | --- |
| Руководитель курсового проекта |  | Е.А. Ларионова |
| Председатель ПЦК специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах |  | А.И. Глускер |

| Дата защиты «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | |
| --- | --- | --- |
| Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| Заведующий отделением № 1 |  | И.А. Миланова |

Москва

2022

ВВЕДЕНИЕ

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Назначение и цели создания системы

1.2 Обзор и анализ предметной области

1.3 Жизненный цикл базы данных

1.4 Выбор и характеристика СУБД

1.5 Выбор и характеристика среды разработки приложения

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Постановка задачи

2.2 Архитектура информационной системы

2.3 Логическая модель базы данных

2.4 Нормализация таблиц

2.5 Описание таблиц

2.6 Другие объекты базы данных (представления, хранимые процедуры, триггеры, имена входа, пользователи)

2.7 Разработка приложения

2.7.1 Диаграмма вариантов использования

2.7.2 Решение главной задачи проекта

2.7.3 Тестирование приложения

2.7.4 Защита информационной системы

2.8 Инструкция пользователю

2.8.1 Общие сведения об информационной системе

2.8.2 Требования к техническим средствам

2.8.3 Требования к программным средствам

2.8.4 Настройка информационной системы

2.8.5 Формы ввода

2.8.6 Отчёты

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А.SQL скрипты на создание и заполнение базы данных, на создание учётных записей пользователей, на назначение привилегий

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Код программы

ВВЕДЕНИЕ

Каждый год появляется множество кинокартин от разных киностудий. Уровень заинтересованности к кино растет все больше, т.к. появляются новые технологии создания и съемки. Такие технологии могут перенести в мир, который невозможен в реальности. Именно это, вместе с нескучным сюжетом, захватывает при просмотре фильма.

В таком случае растет спрос на сервисы по поиску и просмотру кино. Такие сервисы предоставляют актуальную информацию о фильмах и новинках, а также позволяют

* 1. **Назначение и цели создания системы**

Актуальность информационной системы любителя кино заключается в необходимости такого сервиса, который предоставлял бы актуальную информацию о фильмах и даты выхода новинок, т. к. существующие аналоги имеют разного рода проблемы и, следовательно, становятся менее значимыми в обществе. Некоторые из этих проблем относятся к дизайну, использованию, а также количеству рекламы.

Целью курсовой работы является разработка информационной системы для любителя кино.

Для успешного создания работоспособной и удобной информационной системы следует изучить предметную область и проанализировать имеющиеся данные.

Объектом исследования является процесс просмотра информации об интересующем фильме.

Предметом исследования является возможность оценить фильм по пятибалльной шкале.

**1.2** **Обзор и анализ предметной области**

В силу специфичности разрабатываемой ИС, организация как таковая отсутствует и в ней нет необходимости, поэтому данную ИС необходимо рассматривать в лице тех, кто ею пользуется. Это администраторы и пользователи. Необходимо также описать процесс выбора фильма в разрабатываемом сервисе.

Работа с ресурсом начинается с окна авторизации. На этом же окне доступна регистрация. На главной странице пользователь просматривает фильмы и описание к ним. Для более удобного просмотра реализован поиск по названию фильма, жанру и режиссеру. Пользователь также вправе ставить оценку фильму.

Доступ к добавлению нового фильма, изменению информации об уже существующем фильме или удалению фильма имеет только администратор.

Исходя из сказанного выше, можно сделать вывод, что деятельность разрабатываемой ИС заключается в предоставлении услуги просмотра актуальной информации об интересующем фильме, а также возможности оценивания.

* 1. **Жизненный цикл базы данных**

Проектирование базы данных начинается с определения информационных потребностей пользователей, создания модели данных и заканчивается утилизацией базы данных. Процедура создания концептуальной схемы базы данных, определения данных, включаемых в базу данных, создания программ обработки данных называется жизненным циклом базы данных (ЖЦ).

Предварительное планирование выполняется в процессе разработки плана базы данных. План предполагает количество и вид баз данных, которые требуется создать для организации. Когда начинается разработка проекта реализации, общая информационная модель, созданная в процессе планирования базы данных пересматривается и уточняется. Предварительное планирование предполагает определение функций и количества используемых прикладных программ, приложений, находящихся в процессе создания.

Проверка осуществимости определяет технологическую, операционную и экономическую осуществимость плана создания базы данных. Технологическая осуществимость предполагает определение доступности оборудования и программного обеспечения, необходимых для работы базы данных: имеются ли в наличии данные ресурсы, или необходимо их приобретение. Операционная осуществимость связана с определением квалификации и опыта специалистов, работающих с БД.

Этап определения требований включает выбор целей базы данных, выяснение информационных потребностей различных подразделений и требований к оборудованию и программному обеспечению. Информационные потребности могут выясняться с помощью анкет, опросов менеджеров и работников компании, а также на основе документов компании.

Этап концептуального проектирования включает создание концептуальной схемы базы данных. На этом же этапе создаются подробные модели пользовательских представлений, которые затем преобразуются в концептуальную модель, фиксирующую все элементы данных, которые будет содержать база данных.

Оценка базы данных включает опросы пользователей с целью выяснения неучтенных информационных потребностей. При необходимости вносятся изменения, обеспечивается поддержка системы путем добавления новых программ.

Последний этап – снятие с эксплуатации базы данных. Существует правила, что сведения из базы данных не должны уничтожаться, а передаются в Государственный архив. Срок хранения в архиве определяется ценностью информации. Так, данные о заработной плате хранятся 75 лет. В архиве информация хранится на магнитных лентах, поэтому вся база данных переносится на твердый носитель.

* 1. **Выбор и характеристика СУБД**

СУБД (система управления базами данных) – это информационная среда для создания баз данных и управления хранимыми в них сведениями об объектах реального мира.

На данный момент существует большое количество СУБД, которые можно использовать для работы с различными приложениями. Выбор конкретной системы зависит от поставленных целей приложения и определяется многими факторами, но главный из них – возможность работы с построенной моделью данных. Поэтому одной из важнейших характеристик является тип модели (иерархический, сетевой, реляционный), который поддерживается СУБД. База данных для информационной системы должна быть реляционной. Помимо модели данных важным показателем является стоимость лицензии для разработки базы данных и стоимость поддержки данной СУБД.

В конечном результате, использование СУБД MS SQL Server является наиболее целесообразным, если предусматривается дальнейшее развитие приложения и последующее расширение БД. Большое количество сопровождающих приложений значительно облегчают процесс создания и администрирования БД. Высокая производительность и надежность является главной отличительной чертой данной СУБД. На рисунке 1 представлено стартовое окно Microsoft SQL Server Management Studio.

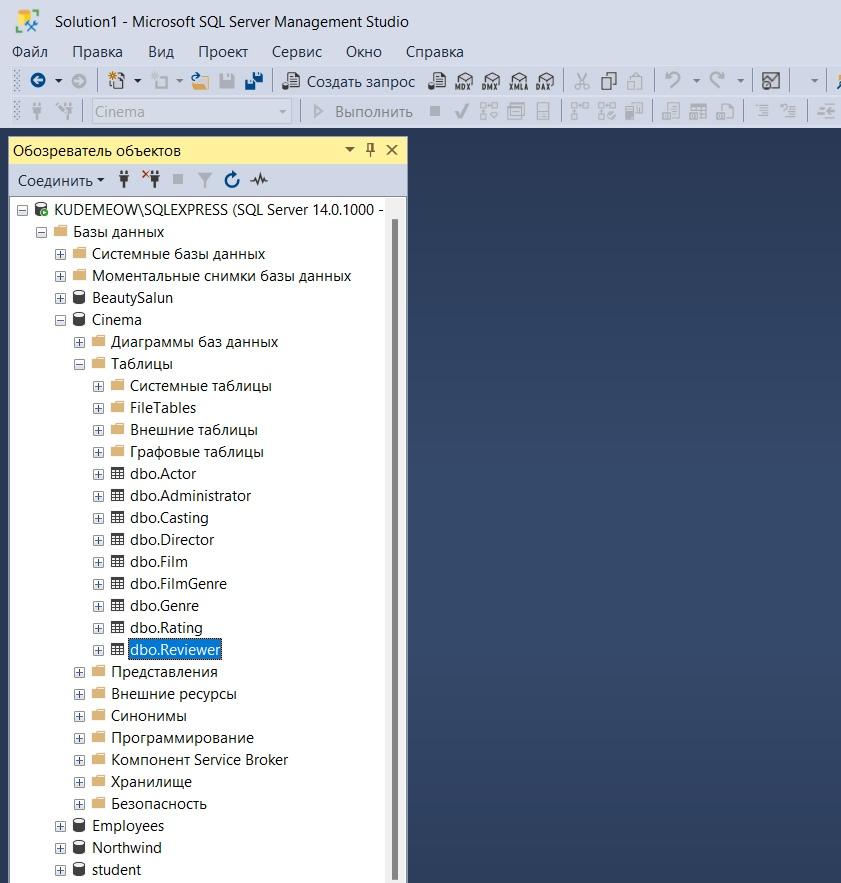


Рисунок 1 – Стартовое окно Microsoft SQL Server Management Studio

На сегодняшний день MS SQL Server – наиболее популярная СУБД, используемая для разработки настольных баз данных (БД).

MS SQL Server – реляционная СУБД, построенная на архитектуре клиент-сервер, представленном на Рисунке 2.

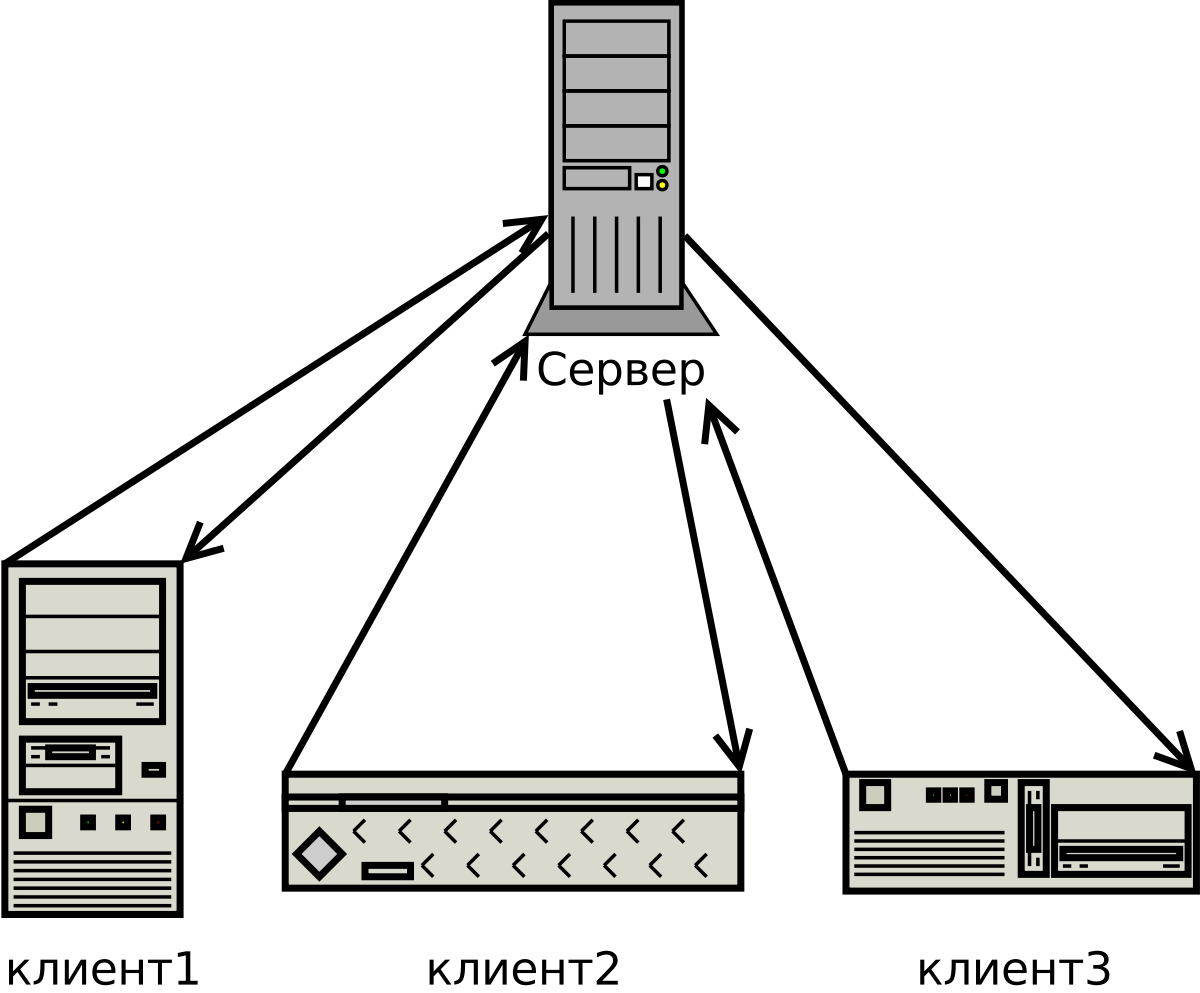


Рисунок 2 – Архитектура клиент-сервер

MS SQL Server успешно применяется для создания многопользовательских приложений, где файлы базы данных являются разделяемыми ресурсами в сети. Кроме того, в MS SQL Server реализована надёжная система защиты от несанкционированного доступа к файлам.

* 1. **Выбор и характеристика среды разработки приложения**

Для реализации задачи данного курсового проекта, а именно для создания информационной системы для любителя кино, был выбран язык программирования C# и среда разработки Microsoft Visual Studio 2022.

Microsoft Visual Studio – продукт компании Майкрософт, который включает интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств.

Преимущества Visual Studio 2022:

* Поколение компиляторов. Компилятор семейства Roslyn. Одно из главных преимуществ этих компиляторов – модульность. Она послужила ключом к организации компилятора в виде компонентной управляемой платформы,
* Тестирование. Visual Studio 2022 позволяет использовать все возможности платформы Microsoft, для обеспечения контроля за качеством выпускаемого продукта.

C# – объектно-ориентированный язык программирования, который относится к семье языков с Cи-подобным синтаксисом. Язык имеет поддерживает перегрузку операторов, полиморфизм, атрибуты, делегаты, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции.

Основные достоинства С#:

1. C# создавался параллельно с каркасом Framework .Net и полностью учитывает все его возможности,
2. C# - объектно-ориентированный язык, в котором типы представлены в виде классов,
3. C# является объектно-ориентированным языком, в котором существует возможность универсализации и наследования,
4. Программисты C# получают такие же возможности работы с виртуальной машиной, что и программисты Java, благодаря платформе Framework .Net,
5. Библиотека поддерживает удобное построение разных типов программных продуктов на C#, очень просто сохранять и получать информацию из БД.

**2.1 Постановка задачи**

Цель данной курсовой работы ставит такие задачи, как спроектировать средствами MS SQL Server базу данных и создать средствами C# приложение, позволяющее хранить информацию о фильмах: название, режиссер, год создания, актеры, киностудия и т.д. При выборе режиссера обеспечить поиск его фильмов. При выборе названия фильма необходимо выдавать список актеров с указанием фильмов, в которых они снимались. Предусмотреть поддержку базы данных в актуальном состоянии и выдачу отчетов.

**2.2** **Архитектура информационной системы**

Разрабатываемая информационная система имеет клиент-серверную архитектуру, показанную на Рисунке 3.

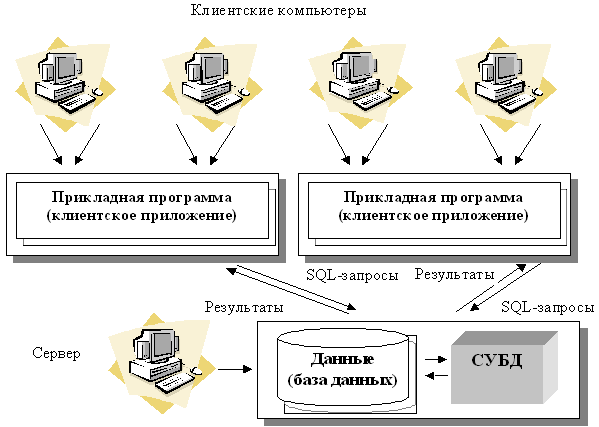


Рисунок 3 – Архитектура клиент-сервер

Архитектура клиент-сервер разделяет функции приложения пользователя (называемого клиентом) и сервера. Приложение-клиент формирует запрос к серверу, на котором расположена БД, на структурном языке запросов SQL.

**2.3 Логическая модель базы данных**

Логическая модель базы данных реализуемой информационной системы представлена на Рисунке 4.

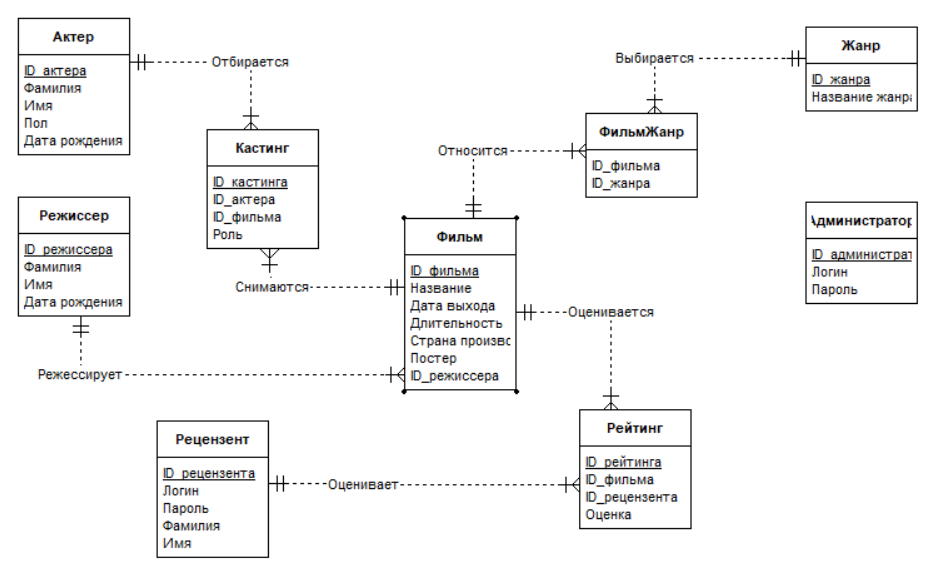


Рисунок 4 – Логическая модель базы данных

Существует три основных типа связей в реляционной базе данных:

1. связь один к одному образуется, когда ключевой столбец присутствует в другой таблице, в которой тоже является ключом либо свойствами столбца,
2. в связи один ко многим одной записи таблицы соответствует несколько записей из другой таблицы,
3. в связи многие ко многим нескольким записям из одной таблицы соответствует несколько записей из другой таблицы. В таком случае, связь организовывается посредством связывающей таблицы.

**2.4 Нормализация таблиц**

Нормализация – это метод проектирования базы данных, который позволяет привести базу данных к минимальной избыточности.

Нормализация нужна для:

* устранения аномалий
* повышения производительности
* повышения удобства управления данными

Выделяют три формы нормализации:

1. первая нормальная форма. Основным правилом первой формы является необходимость неделимости значения в каждом поле (столбце) строки – атомарность значений. Но подобная структура не является надежной,
2. вторая нормальная форма. Условием данной формы является отсутствие зависимости неключевых полей от части составного ключа,
3. третья нормальная форма. Третья НФ схожа по логике со второй НФ, но с некоторым отличием. Если вторая форма ликвидирует зависимости неключевых полей от части ключа, то третья нормальная форма исключает зависимость неключевых полей от других неключевых полей.

Все связи в представленной логической модели базы данных на Рисунке 4 приведены к третьей нормальной форме.

**2.5 Описание таблиц**

Таблица 1 – Actor(Актер)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Actor\_ID | Номер актера | int | PK(первичный ключ) |
| LastName | Фамилия | varchar(50) |  |
| FirstName | Имя | varchar(50) |  |
| Sex | Пол | varchar(1) |  |
| DateOfBirth | Дата рождения | date |  |

Таблица 2 – Administrator(Администратор)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Administrator | Номер администратора | int | PK(первичный ключ) |
| LoginA | Логин | varchar(100) |  |
| PasswordA | Пароль | varchar(10) |  |

Таблица 3 – Casting(Кастинг)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Casting | Номер кастинга | int | PK(первичный ключ) |
| Actor\_ID | Номер актера | int |  |
| Film\_ID | Номер фильма | int |  |
| RoleActor | Роль | varchar(50) |  |

Таблица 4 – Director(Режиссер)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Director\_ID | Номер режиссера | int | PK(первичный ключ) |
| LastName | Фамилия | varchar(50) |  |
| FirstName | Имя | varchar(50) |  |
| DateOfBirth | Дата рождения | date |  |

Таблица 5 – Film(Фильм)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Film\_ID | Номер фильма | int | PK(первичный ключ) |
| Director\_ID | Номер режиссера | int |  |
| NameFilm | Название фильма | varchar(150) |  |
| ReleaseDate | Дата выхода | date |  |
| Duration | Длительность | time(7) |  |
| Country | Страна | varchar(50) |  |
| Posters | Постер | varbinary(MAX) |  |

Таблица 6 – FilmGenre(ФильмЖанр)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Film\_ID | Номер фильма | int | PK(первичный ключ) |
| Genre\_ID | Номер жанра | int | PK(первичный ключ) |

Таблица 7 – Genre(Жанр)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Genre\_ID | Номер жанра | int | PK(первичный ключ) |
| NameGenre | Название жанра | varchar(50) |  |

Таблица 8 – Reviewer(Рецензент/Пользователь)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Reviewer\_ID | Номер актера | int | PK(первичный ключ) |
| LoginR | Фамилия | varchar(100) |  |
| PasswordR | Имя | varchar(100) |  |
| Familiya | Пол | nchar(100) |  |
| Imya | Дата рождения | nchar(100) |  |

Таблица 9 – Rating(Рейтинг)

| **Название столбца** | **Описание** | **Тип** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| NumberRating | Номер актера | int | PK(первичный ключ) |
| Film\_ID | Фамилия | int |  |
| Reviewer\_ID | Имя | int |  |
| Score | Пол | int |  |

**2.7 Разработка приложения**

В разработке данной информационной системы использована технология Entity FrameWork.

Окно авторизации представлено на Рисунке 5.

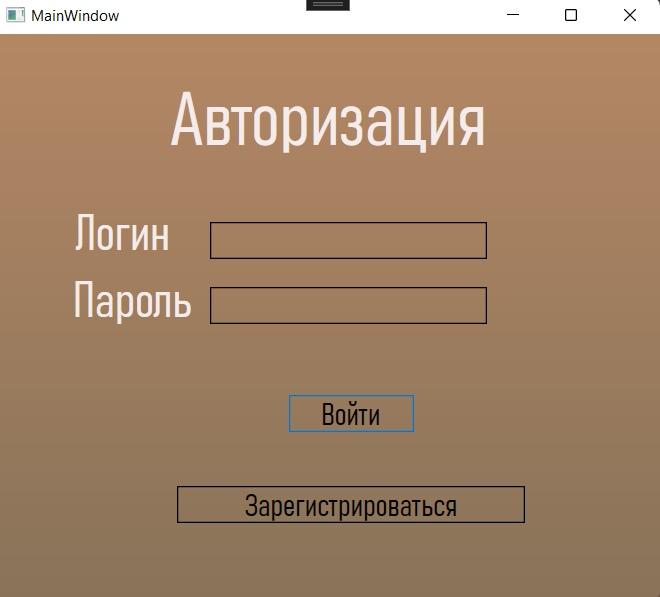


Рисунок 5 – Окно авторизации

Регистрация показана на Рисунке 6.

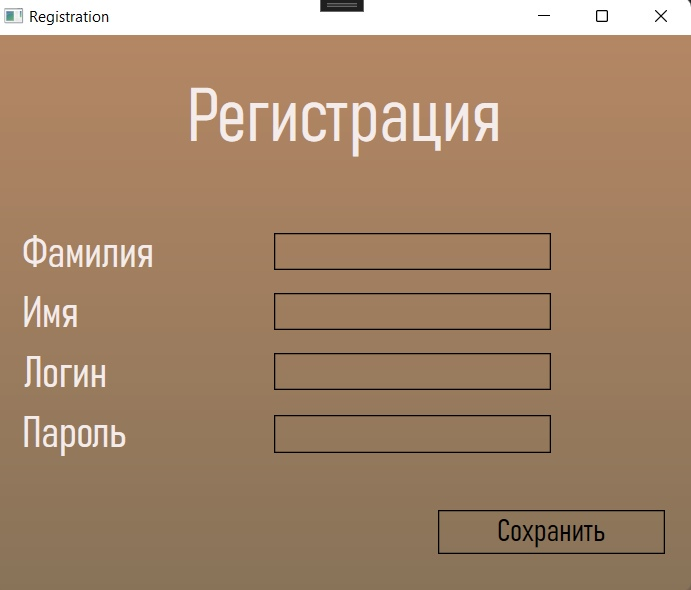


Рисунок 6 – Окно регистрации пользователя

Ошибка авторизации при неверно введенных данных показана на Рисунке 7.

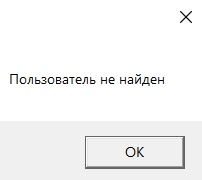


Рисунок 7 – Ошибка авторизации

Главное окно пользователя, если все верные были введены правильно, показано на Рисунке 8.

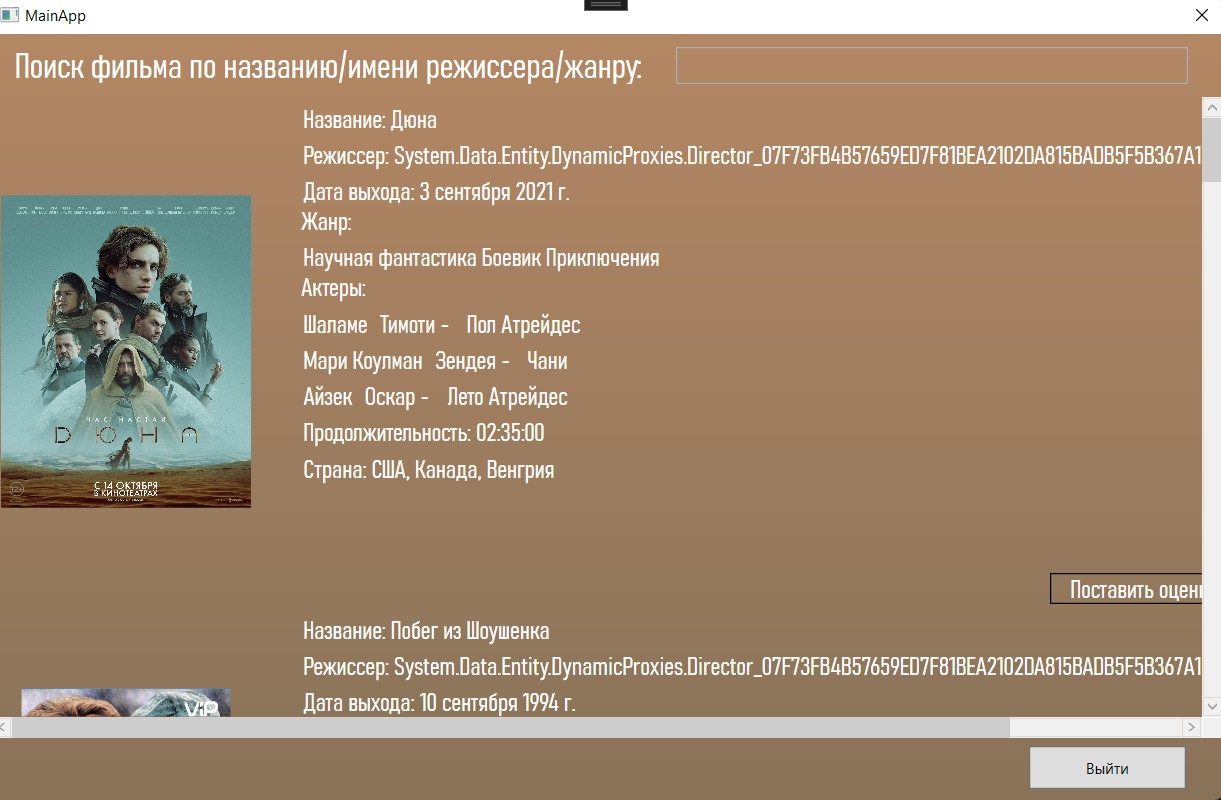


Рисунок 8 – Главное окно пользователя

На Рисунке 9 представлено главное окно администратора.

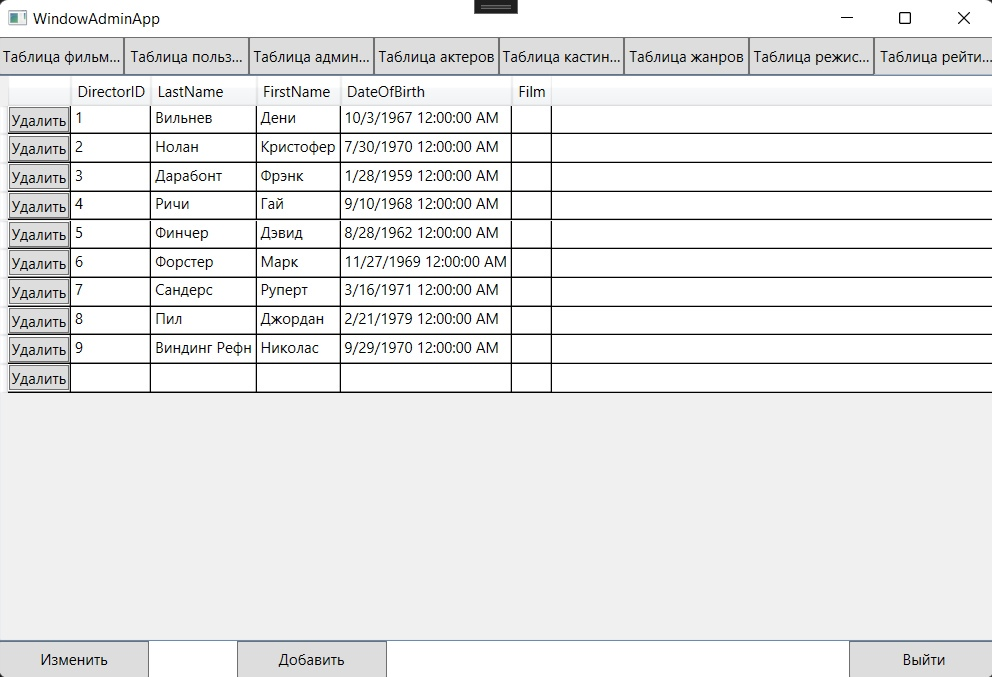


Рисунок 9 – главное окно администратора

Возможность выхода по кнопке “Выйти” предусмотрена и для администратора, и для пользователя.

**2.7.1 Диаграмма вариантов использования**

На Рисунке 5 показана UseCase диаграмма (диаграмма вариантов использования) для данной информационной системы.

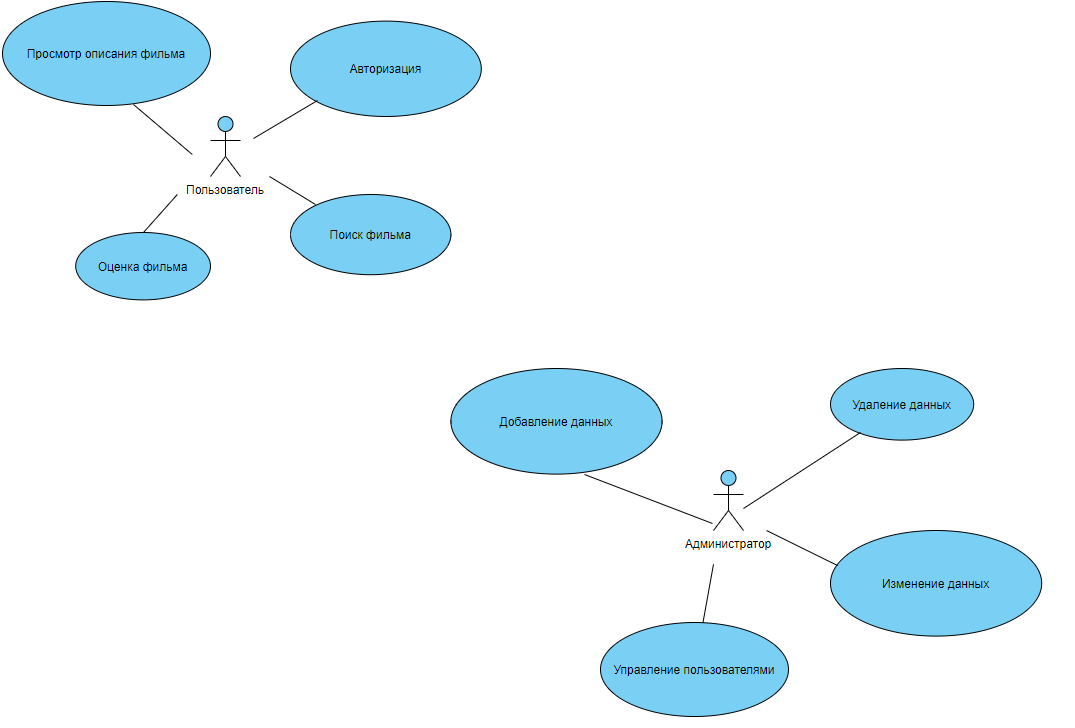
****

Рисунок 10 – диаграмма вариантов использования

**2.7.2 Решение главной задачи проекта**

Главная задача проекта - просмотр и оценка фильмов.

Необходимо:

1. корректно выводить информацию о фильме,
2. привести эквивалент запроса SQL,
3. сохранять оценку конкретного фильма от конкретного пользователя,
4. привести эквивалент запроса SQL,
5. разработать приложение для просмотра информации о фильме,
6. представить скриншот главного окна пользователя,
7. представить скриншот главного окна администратора,
8. привести фрагмент кода приложения,
9. представить скриншот оцененного фильма в виде отчета.

**2.7.3 Тестирование приложения**

**2.7.4 Защита информационной системы**

**2.8 Инструкция пользователю**

**2.8.1 Общие сведения об информационной системе**

**2.8.2 Требования к техническим средствам**

**2.8.3 Требования к программным средствам**

**2.8.4 Настройка информационной системы**

**2.8.5 Формы ввода**

**2.8.6 Отчёты**