

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Кировское областное государственное профессиональное образовательное  
бюджетное учреждение  
"Слободской колледж педагогики и социальных отношений"

## **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по ПМ 01 «Разработка программных модулей» на тему:  
**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОДАЖИ БИЛЕТОВ В КИНОТЕАТРЕ**

Выполнил: Платунов Павел  
Андреевич

Специальность 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование

Группа 21П-1  
Форма обучения: очная

Руководитель: Калинин  
Арсений Олегович

Дата защиты курсовой работы:

Председатель ПЦК:

Оценка за защиту курсовой работы:

Слободской  
2024

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ .....	5
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ .....	12
ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ....	17
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ .....	20
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	24

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время достаточно популярным местом отдыха являются кинотеатры. Каждый день множество людей посещают различные кинотеатры для просмотра как недавно, так и давно вышедших фильмов, мультфильмов и других кинокартин. Из-за большого количества клиентов могут возникать очереди при продаже билетов на фильмы. Все это зависит от способности кассира быстро и эффективно работать, а также от наличия современных систем автоматизации.

Раньше продажа билетов производилась только в физическом виде, что занимало хоть и мало времени на заполнение одного билета, но при наплыве клиентов могло уходить очень много времени на обслуживание всей толпы. Тоже самое можно сказать и про сбор и анализ данных при работе кинотеатра, когда нужно было записывать количество проданных билетов и их цену на разные фильмы для того, чтобы в конце рабочего дня подвести итоги продаж и решить является ли показываемый фильм коммерчески выгодным. Сейчас же мы имеем возможность автоматизировать данные бизнес-процессы для повышения эффективности работы кассира и администрации кинотеатра.

Среди основных преимуществ такой автоматизации можно отметить:

- Сокращение времени обслуживания клиентов за счет автоматизации регистрации на сеанс по выбранному фильму и автоматизации печати билетов на выбранный клиентом фильм;
- Увеличение количества обрабатываемых клиентов, которое происходит за счет повышения эффективности работы кассира и сокращения времени обслуживания клиента;
- Повышение удобства клиента за счет уменьшения очередей из людей, которые хотят посмотреть фильм;
- Снижение затрат на содержание персонала за счет уменьшения количества кассиров, ведь при введении систем автоматизации эффективность

работы кассиров увеличиться, а время, затрачиваемое на обслуживание одного клиента уменьшиться;

- Сбор и аналитика данных также будут гораздо быстрее, эффективней, точней, а что самое важное удобней, ведь с введением автоматизации теперь можно отслеживать проданные билеты как на фильмы, так и на отдельный сеанс данного фильма для составления вывода о успешности показываемой кинокартины.

Цель курсового проекта – разработка программного обеспечения для автоматизации продажи билетов на фильмы в кинотеатре.

Задачи исследования:

- Описать предметную область.
- Разработать технического задание на создание программного продукта.
- Описать архитектуру программы.
- Описать алгоритмы и функционирование программы.
- Провести тестирование и опытную эксплуатацию.
- Разработать руководство оператора

Объект исследования – процесс продажи и учета проданных билетов в кинотеатре.

Предмет исследования – разработка программного модуля для автоматизации продажи билетов в кинотеатре.

Методы исследования: системный анализ и функциональное моделирование.

Информационную систему исследования составили официальные нормативно-правовые источники, данные об использовании современных информационных систем. Структура работы состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и приложений.

## АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Кинотеатр — общественное здание или его часть с оборудованием для публичной демонстрации кинофильмов. И для его успешного функционирования необходимо выполнять множество различных функций таких как покупка и добавление новых фильмов, составление сеансов по фильмам, продажа билетов, подготовка и показ кинолент.

Для выполнения всех этих немало важных функций необходим обученный персонал:

- Администратор — управляет системой, работает с базой данных, настраивает конфигурацию зала, управляет персоналом кинотеатра.
- Директор — управляет персоналом, отслеживает продажи билетов на фильмы.
- Букер (менеджер по кинопрокату) — добавляет новые фильмы, составляет и корректирует расписание сеансов, отслеживает продажи билетов на фильмы.
- Кассир — работает с расчетно-кассовым оборудованием, продает билеты на фильмы.

Для более четкого понятия рабочих задач персонала мною была составлена UML диаграмма вариантов использования (Рис. 1).

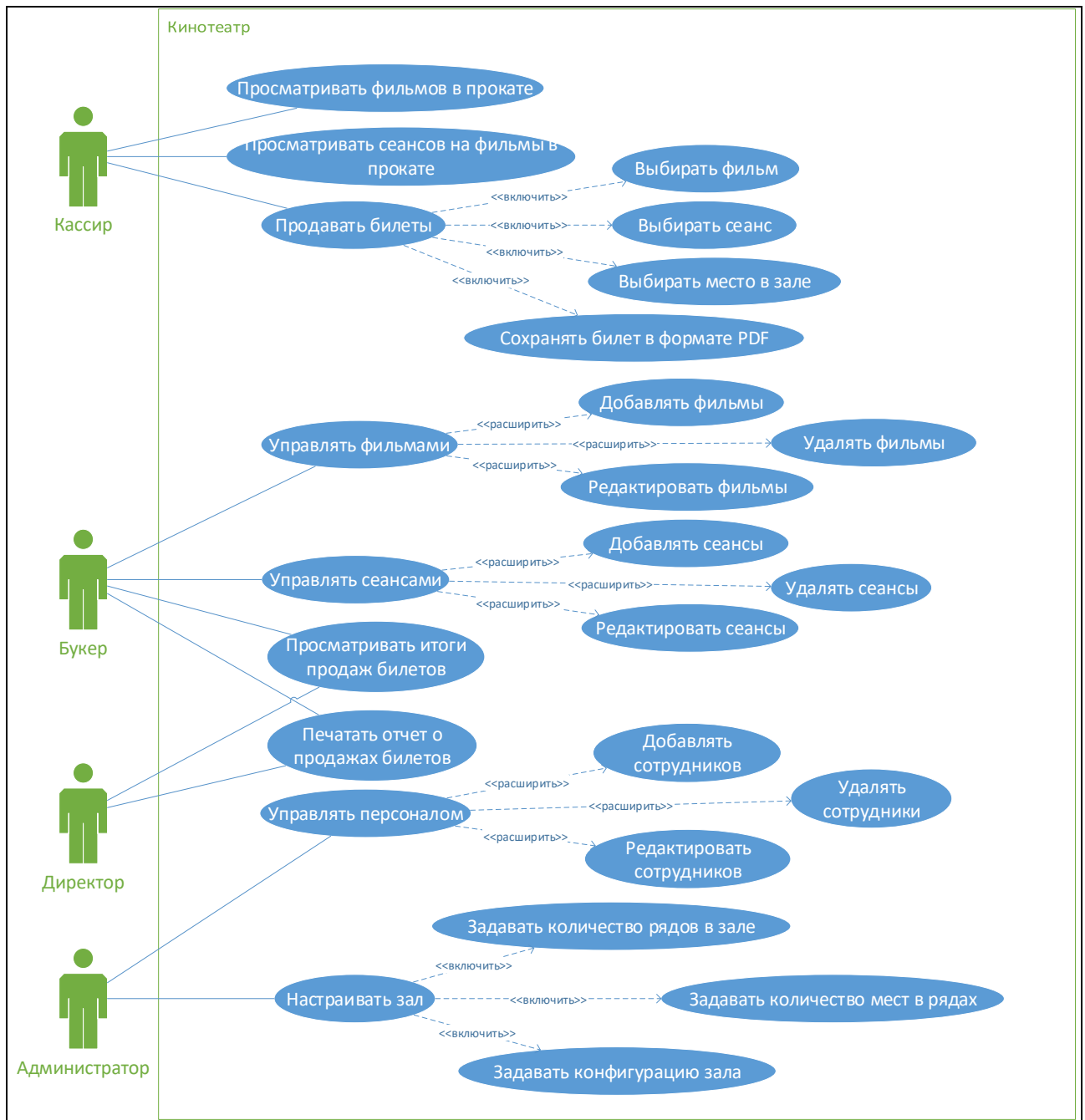


Рисунок 1 - UML диаграмма вариантов использования

#### Обзор аналогов:

InTickets - это платформа для продажи билетов онлайн. Она предоставляет инструменты для создания мероприятий, управления билетами, продажи, обработки платежей и анализа данных. InTickets ориентирована на организаторов событий всех размеров, от небольших концертов до крупных фестивалей (Рис. 2).

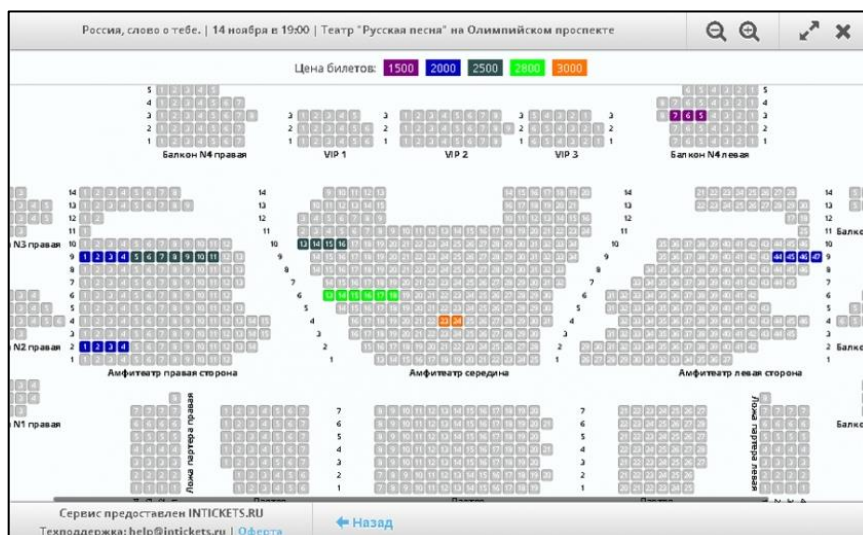


Рисунок 2 – InTickets

#### Преимущества:

- Есть мобильное приложение
- Гибкая настройка приложения позволяет адаптировать систему под специфику кинотеатра.

- Интеграция с различными системами такими как 1С, Bitrix.
- Стабильная работа
- Быстрая и качественная техническая поддержка

#### Недостатки:

- Высокая цена покупки с предварительной договоренностью с поставщиком
- Сложный в понимание интерфейс
- Ограниченное количество функций в бесплатной версии

TicketTool.net - это онлайн-сервис для создания и продажи билетов на события. Он предлагает простой и интуитивный интерфейс для создания мероприятий, установки цен на билеты, настройки дизайна и интеграции с различными платежными системами. TicketTool.net подходит для организаторов небольших мероприятий, таких как концерты, спектакли, семинары и т. д. (Рис. 3).

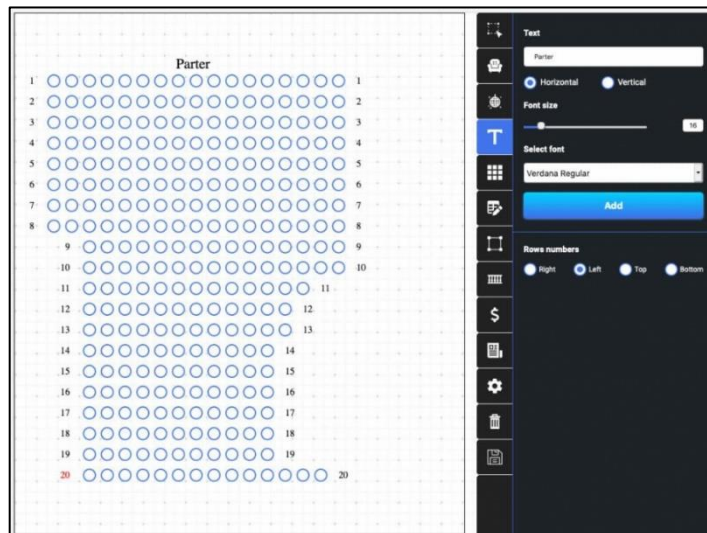


Рисунок 3 - TicketTool.net

#### Преимущества:

- Низкая стоимость программы 2,5% с продаж
- Простой интерфейс
- Удобный функционал позволяет легко продавать билеты, управлять расписанием сеансов и отслеживать продажи.

- Мобильная версия
- Бесплатная пробная демо версия

#### Недостатки:

- Ограниченные возможности настройки
- Меньше интеграций чем у InTicket
- Техническая поддержка своим качеством может варьироваться в зависимости от купленного плана

Ticket Tech - это компания, которая разрабатывает и предлагает программное обеспечение для управления билетами. Их программное обеспечение позволяет организаторам событий продавать билеты онлайн, на месте и через мобильные приложения. Ticket Tech фокусируется на обеспечении комплексного решения для управления билетами, которое включает в себя



функции, такие как управление местами, управление запасами, обработка платежей и отчетность (Рис. 4).

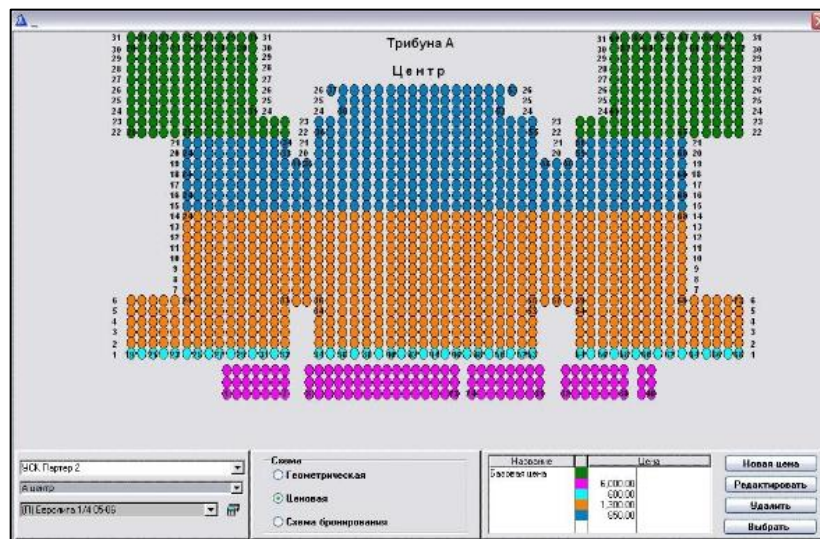


Рисунок 4 - Ticket Tech

Преимущества:

- Предлагает передовые решения, например, автоматизированный маркетинг и анализ данных

- Высокая скорость обработки данных
- Позволяет легко продвигать кинотеатр в социальных сетях
- Обеспечивает высокую степень защиты информации
- Многоязычная поддержка

Недостатки:

- Может быть очень дорогой до 12% с продаж
- Сложность настройки
- Ограниченное количество интеграций
- Отсутствие бесплатной пробной версии

По выделенным объектам и атрибутам я составил ER – диаграмму показывающую структуру создаваемой базы данных (Рис 5).

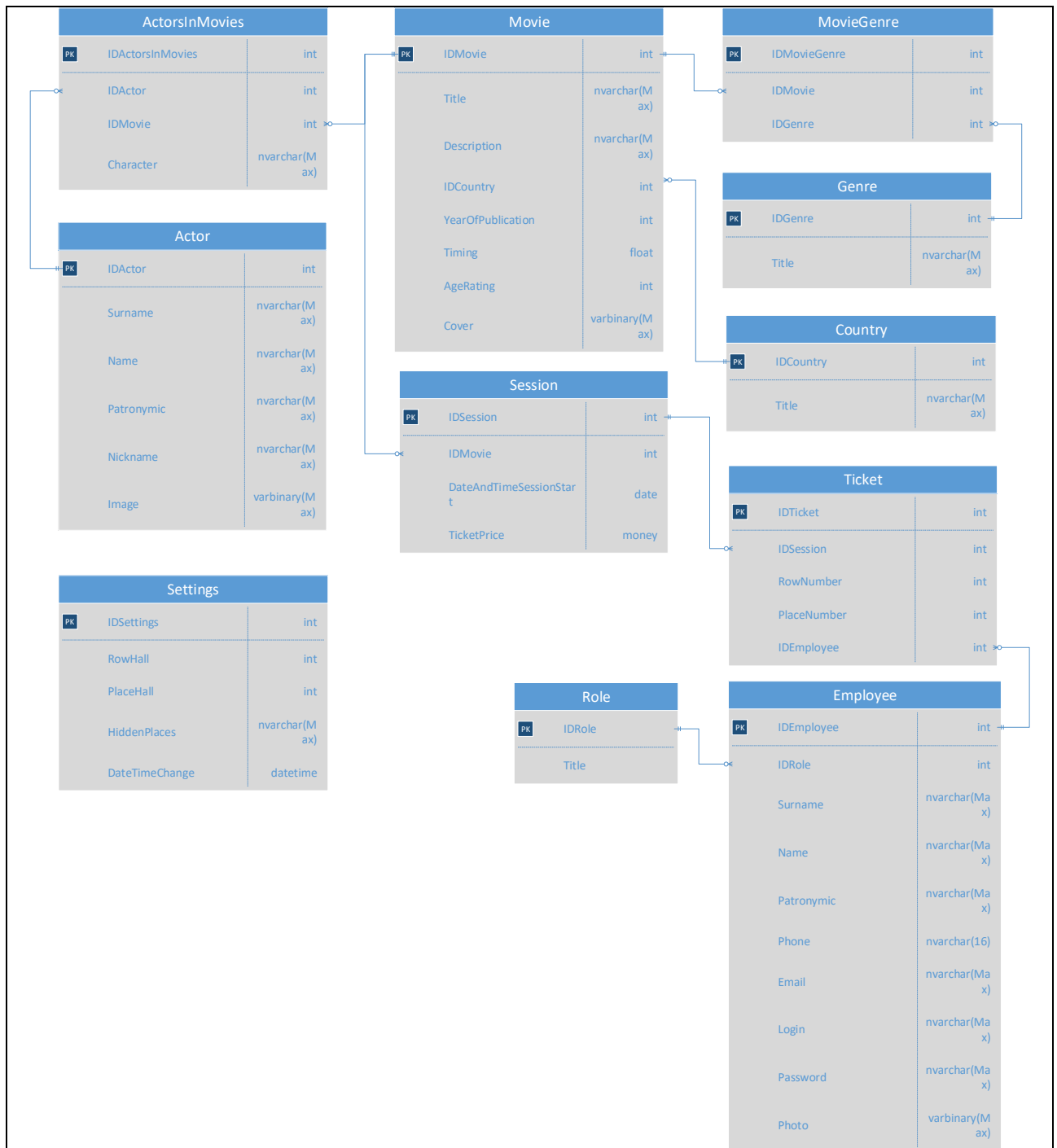


Рисунок 5 - ER диаграмма

С помощью построенной ER диаграммы, а также выделенным объектам и атрибутам мной была создана база данных (Рис. 6).

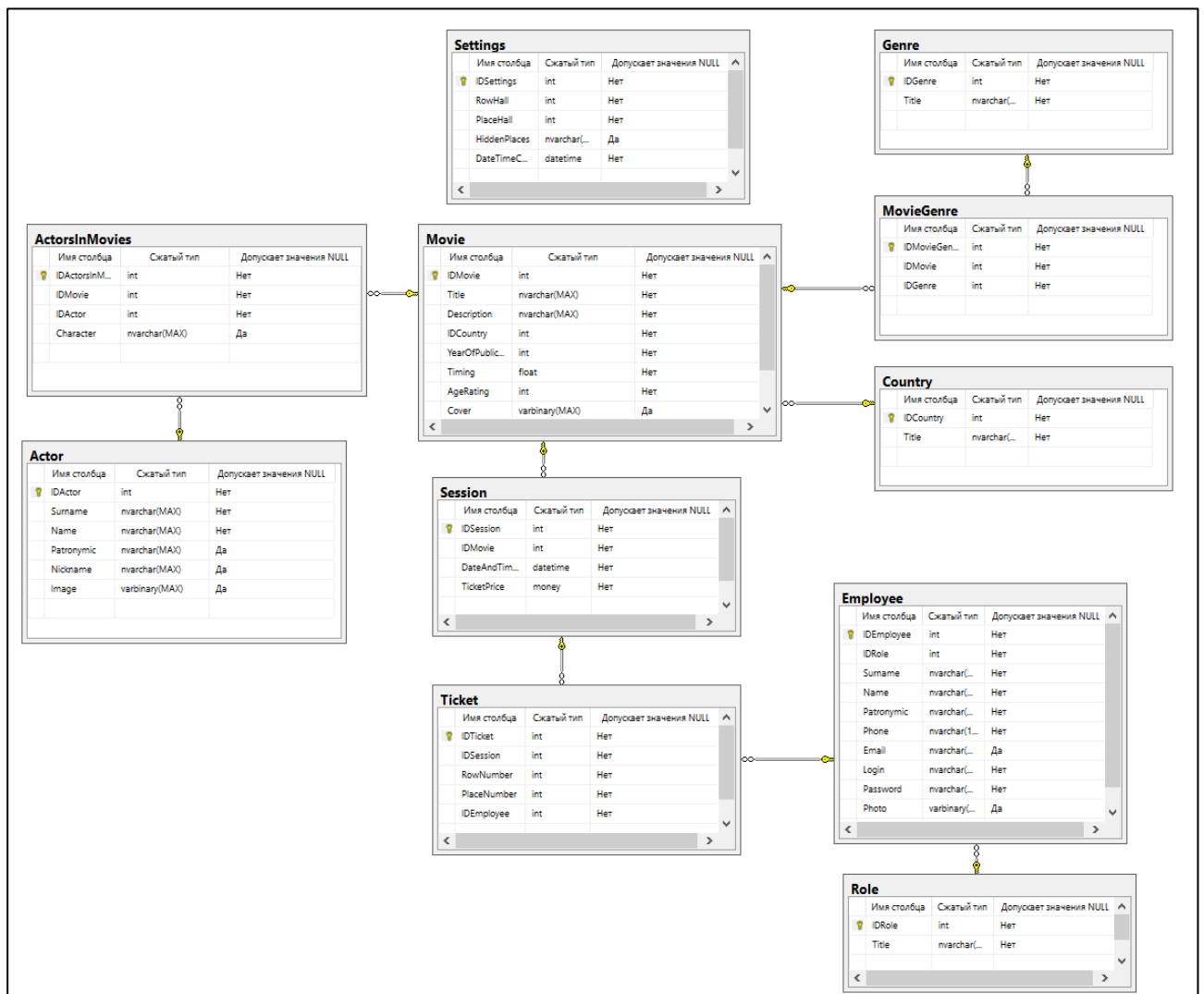


Рисунок 6 - Диаграмма базы данных

## РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Наименование программы – «Разработка программного модуля для автоматизации продажи билетов в кинотеатре». Программа предназначена для автоматизации работы кинотеатра [ГОСТ 19.201-78].

Разработка программы ведется на основании учебного плана и перечня тем утвержденных на заседании предметно цикловой комиссии информатики и программирования.

Функциональным назначением программы является автоматизация продажи билетов в кинотеатре.

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- Добавление сотрудников;
- Редактирование сотрудников;
- Удаление сотрудников;
- Добавление фильмов;
- Редактирование фильмов;
- Удаление фильмов;
- Добавление сеансов;
- Редактирование сеансов;
- Удаление сеансов;
- Настройка конфигурации зала;
- Продажа билетов на выбранный сеанс фильма;
- Расчет количества проданных билетов на фильмы;
- Расчет количества проданных билетов на сеансы выбранного фильма;
- Сохранение отчета по количеству проданных билетов на фильмы в файл формата pdf;

- Сохранение отчета по количеству проданных билетов на сеансы выбранного фильма в файл формата pdf;
- Продажа билетов на выбранный сеанс фильма;
- Открытие pdf файла проданного билета для его печати или сохранения;

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организация бесперебойного питания технических средств;
- использование лицензионного программного обеспечения;
- отсутствие вредоносного программного обеспечения, наличие антивирусной программы;
- соблюдение правил и требований по эксплуатации технических средств.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 5 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий.

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий себя:

- процессор с тактовой частотой, 1 ГГц, не менее;
- оперативную память объемом 512 Мб, не менее;
- жесткий диск со свободным местом 500 Мб, не менее;
- монитор, с разрешением экрана 1366\*768, не менее;
- оптический привод;
- компьютерная мышь;
- клавиатура;

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке C#. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда программирования Microsoft Visual Studio 2022 и Microsoft SQL Server 2014 Management Studio.

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 7/8/10/11.

Программное обеспечение поставляется в виде изделия на CD диске либо USB накопителя.

Упаковка программного изделия должна осуществляться в упаковочную тару предприятия-изготовителя компакт диска или USB накопителя.

Требования к транспортировке и хранению должны соответствовать условиям эксплуатации носителей, на которых находится программный продукт.

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса.

Предварительный состав программной документации включает в себя следующие документы:

- техническое задание;
- руководство оператора.

Разработка должна быть проведена в следующие стадии и этапы:

1. Анализ требований:

На стадии анализ требований формулируются цели и задачи проекта. Создается основа для дальнейшего проектирования

2. Проектирование:

На стадии проектирование должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка программной документации;

На этапе разработка программной документации должна быть выполнена разработка технического задания.

При разработке технического задания должны быть выполнены перечисленные работы: постановка задачи, определение и уточнение требований к техническим средствам, определение требований к программе, определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее, выбор языков программирования.

- разработка алгоритма программы;

На этапе разработки алгоритма программы должен быть разработан алгоритм работы программы.

- кодирование;

На стадии кодирования происходит реализация алгоритмов в среде программирования.

- тестирование и отладка.

На стадии тестирования и отладки происходит проверка алгоритмов, реализованных в программе на работоспособность в различных ситуациях. Исправление выявленных ошибок, повторное тестирование.

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться при использовании технических средств. Приемка программы заключается в проверке работоспособности программы путем ввода реальных или демонстрационных данных.

Во время приемки работы разработчик предоставляет программу и документацию, которая к ней прилагается. Проводятся испытания программы, при успешных испытаниях программа вводится в эксплуатацию. При ошибках, недопустимых для успешной работы программного продукта – отправляется на доработку.

Было описано техническое задание, содержащее в себе информацию о программном продукте, его функциях, эксплуатации и требования, которые должны учитываться при создании программы и документации к ней.



## ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование программы – «Продажа билетов». Программа предназначена для автоматизации продажи билетов на сеансы фильмов.

Функциональным назначением программы является автоматизация процесса продажи билетов.

Функция продажи билетов на выбранный сеанс фильма (Рис 7):

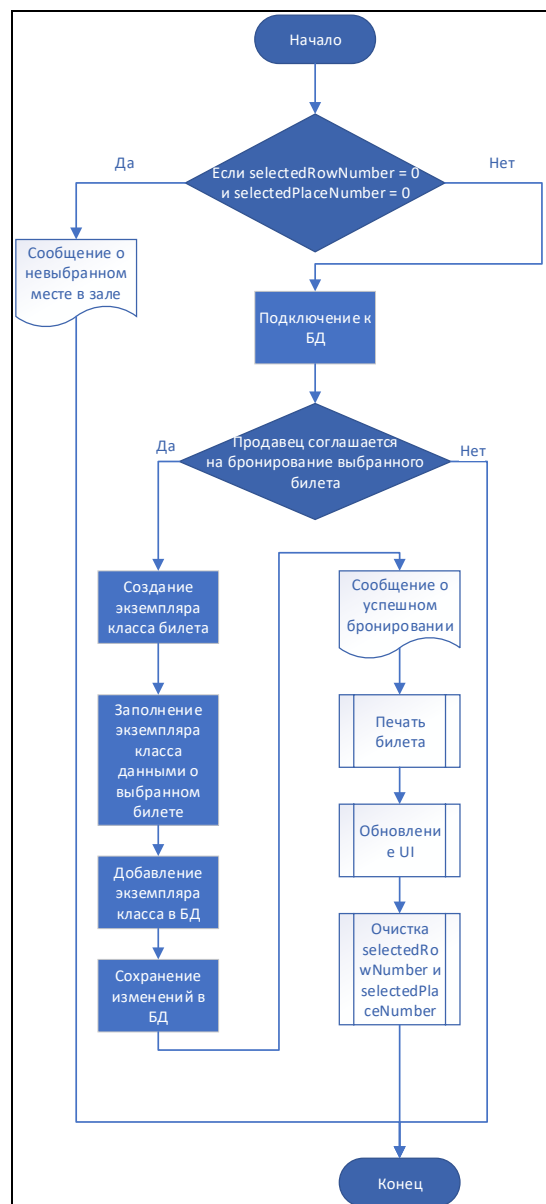


Рисунок 7 - Блок схема функции по продаже билетов на выбранный сеанс фильма

Перед продажей билета кассир выбирает место в зале при помощи кнопок расположенных на экране, при нажатие на место в зале задаться переменные `selectedRowNumber` – ряд в зале и `selectedPlaceNumber` – место в зале, после чего кассир может сверить информацию в соответствующем окне и нажать на кнопку «забронировать». После нажатия кнопки идет проверка выбранного места при помощи условия `if (selectedRowNumber == 0 && selectedPlaceNumber == 0)` если условие не исполняется то выводиться сообщение о не выбранном месте в зале, если условие исполняется выводиться сообщение о подтверждение бронирования билета если билет не бронируется то кассир может выбрать другие место в зале, иначе создается экземпляр класса `Ticket` в который вводятся данные забронированного места после чего этот экземпляр класса сохраняется в базе данных. После чего открывается pdf файл с забронированным билетом при помощи метода `PrintTicket(newTicket.IDTicket)` где `newTicket.IDTicket` – идентификатор открываемого билета. И в завершение меняется внешний вид кнопки при помощи свойств `Background`, `BorderBrush` и `Foreground` после кнопка отключается и чистятся переменные `selectedRowNumber` и `selectedPlaceNumber` при помощи метода `ClearPlaceChange()` (Рис. 8).

```
private void BookingTicket_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // Проверка выбрано ли место в зале
    if (selectedRowNumber == 0 && selectedPlaceNumber == 0)
    {
        MessageBox.Show("Место в зале не выбранно", "Внимание", MessageBoxButton.OK,
        MessageBoxImage.Warning);
        return;
    }

    // Подключение к базе данных
    using (var dataBase = new CinemaEntities())
    {
        if (MessageBox.Show("Забронировать место на сеанс?", "Внимание",
        MessageBoxButton.YesNo, MessageBoxImage.Warning) == MessageBoxResult.Yes)
        {
            // Создание экземпляра класса Ticket
            var newTicket = new Ticket();

            // Заполнение экземпляра класса Ticket
            newTicket.IDSession = TransmittedData.idSelectedCashierSession;
```

```

newTicket.RowNumber = selectedRowNumber;
newTicket.PlaceNumber = selectedPlaceNumber;
newTicket.IDEmployee = TransmittedData.idEmployee;

// Добавление и сохранение экземпляра класса Ticket в базе данных
dataBase.Ticket.Add(newTicket);
dataBase.SaveChanges();

MessageBox.Show("Место на сеанс зарезервировано", "Готово",
MessageBoxButton.OK, MessageBoxImage.Information);

// Печать билета
PrintTicket(newTicket.IDTicket);

// Отключение функциональности кнопки и смена его внешнего вида
selectedRowPlaceButton.Background = (Brush)(new
BrushConverter().ConvertFrom("#FFDDDDDD"));
selectedRowPlaceButton.BorderBrush = (Brush)(new
BrushConverter().ConvertFrom("#FF707070"));
selectedRowPlaceButton.Foreground = Brushes.Red;
selectedRowPlaceButton.IsEnabled = false;

// Очистка переменных selectedRowNumber и selectedPlaceNumber
ClearPlaceChange();
    }
}
}

```

Рисунок 8 – Код бронирования билета

## ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

Для проведения тестирования программы мною было произведено базовое тестирование во время разработки программы. При тестировании был выявлен ряд ошибок, которые возникли в ходе выполнения программы.

- Попытка бронирования билета без выбора места в зале

Без выбора места в зале нажатие на кнопку “Забронировать”

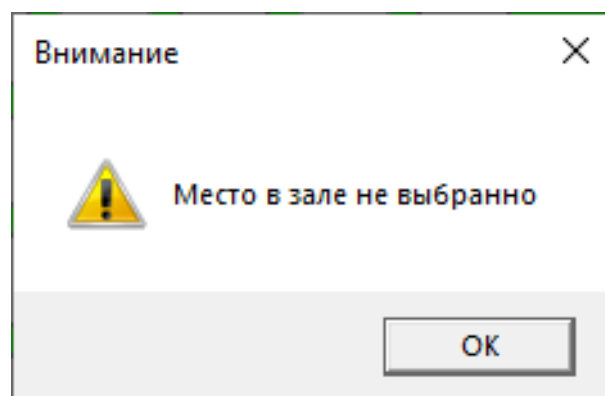


Рисунок 8 - Ошибка бронирования места

Ожидаемый результат: Сообщение о невозможности забронировать билет так как не выбрано место в зале.

Фактический результат: Сообщение о невозможности забронировать билет так как не выбрано место в зале. (Рис. 8)

Решение проблемы: для вывода сообщения о невыбранном месте в зале реализована проверка значений выбранного ряда и места в зале.

- Попытка бронирования билета на занятое место

Попытка выбора места в зале, на который уже забронирован билет

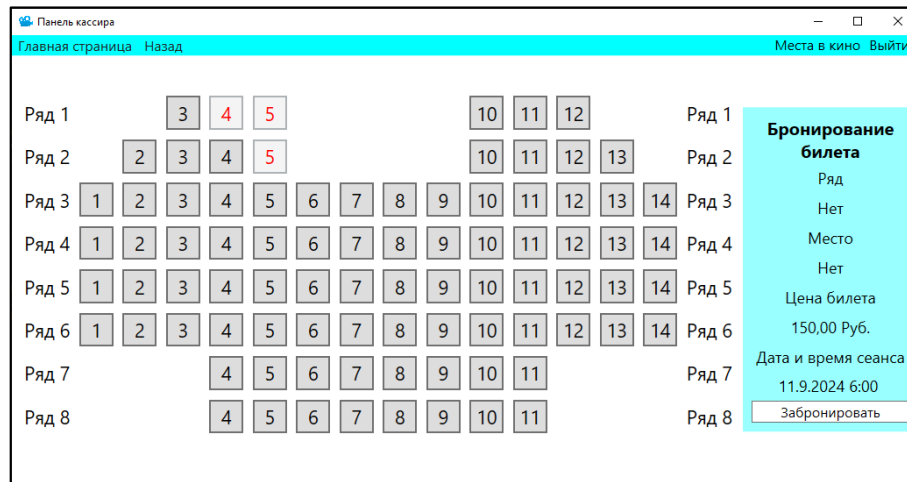


Рисунок 9 - Невозможность бронирования билета на занятое место

Ожидаемый результат: Невозможность выбора ряда и места в зале, на который уже куплен билет.

Фактический результат: Невозможность выбора ряда и места в зале, на который уже куплен билет. (Рис. 9)

Решение проблемы: для решения данные проблемы места, на которые были забронированные билеты выделяются красным цветом, а также отключается взаимодействие с ними.

- Попытка забронировать билет повторно после бронирования

После бронирования билета на свободное место нажать на кнопку бронирования 2-й раз.

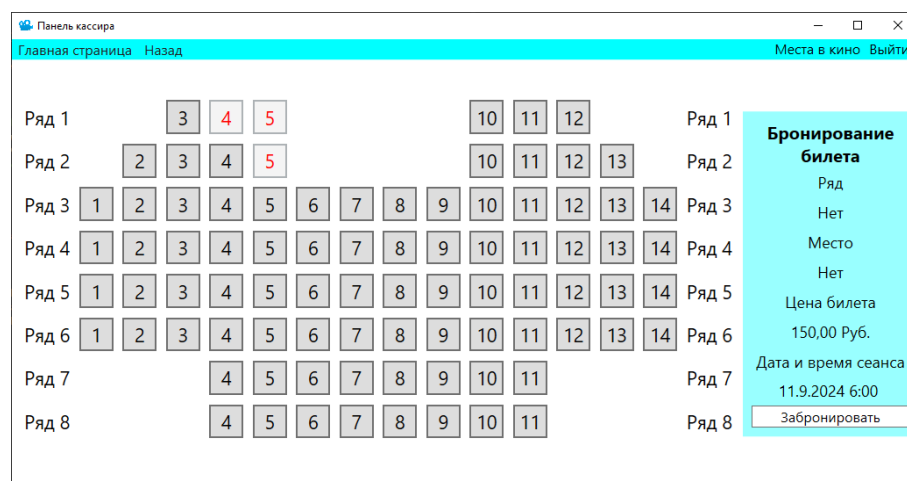


Рисунок 10 - Блокировка бронирования билета повторно

Ожидаемый результат: Значения ряда и места для бронирования на них билета сбрасываются, а в пользовательском интерфейсе место меняет цвет на красный, а также отключается взаимодействие с ним.

Фактический результат: Значения ряда и места для бронирования на них билета сбрасываются, а в пользовательском интерфейсе место меняет цвет на красный, а также отключается взаимодействие с ним. (Рис. 10)

Решение проблемы: Сброс значений ряда и места и блокировка места в интерфейсе пользователя.

- Изменение размера интерфейса в зависимости от размера окна

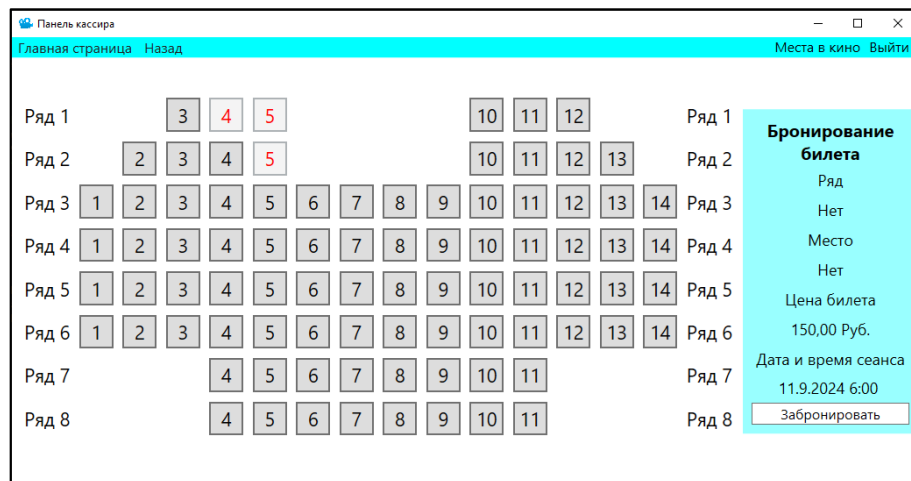


Рисунок 11 - Приложение при разрешении окна 800x1000

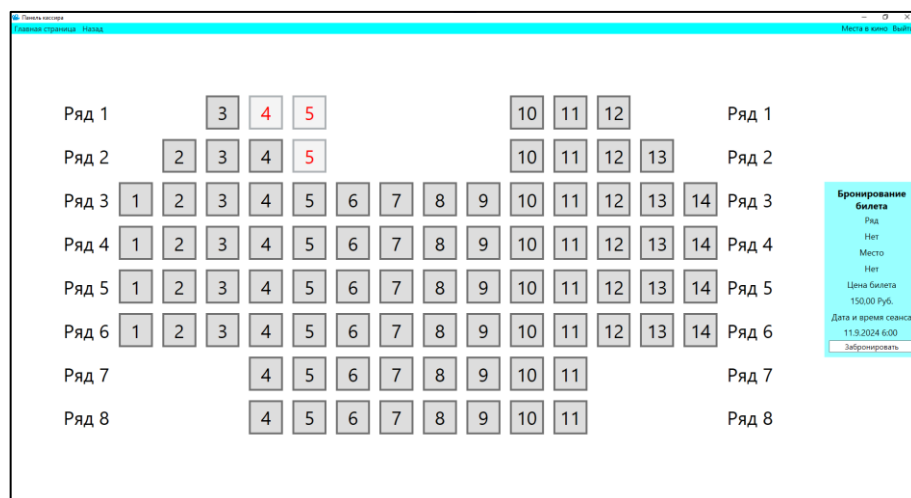


Рисунок 12 - Приложение при разрешении окна 1920x1080

Ожидаемый результат: Интерфейс автоматически изменяет размер по размер окна.

Фактический результат: Интерфейс автоматически изменяет размер по размер окна. (Рис. 11, 12)

Решение проблемы: Использование события `SizeChange` у окна для получения его размеров и исходя из них подгонки элементов при помощи `RenderTransform`.

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Функциональным назначением программы является автоматизация продажи билетов в кинотеатре.

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- Добавление сотрудников;
- Редактирование сотрудников;
- Удаление сотрудников;
- Добавление фильмов;
- Редактирование фильмов;
- Удаление фильмов;
- Добавление сеансов;
- Редактирование сеансов;
- Удаление сеансов;
- Настройка конфигурации зала;
- Продажа билетов на выбранный сеанс фильма;
- Расчет количества проданных билетов на фильмы;
- Расчет количества проданных билетов на сеансы выбранного фильма;
- Сохранение отчета по количеству проданных билетов на фильмы в файл формата pdf;
- Сохранение отчета по количеству проданных билетов на сеансы выбранного фильма в файл формата pdf;
- Продажа билетов на выбранный сеанс фильма;
- Открытие pdf файла проданного билета для его печати или сохранения;



Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий себя:

- процессор с тактовой частотой, 1,5 ГГц, не менее;
- оперативную память объемом 1 гб, не менее;
- жесткий диск со свободным местом 500 Мб, не менее;
- монитор, с разрешением экрана 1280\*720, не менее;
- компьютерная мышь;
- клавиатура;

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 7/8/10/11.

Все пользователи должны обладать навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Для запуска программного продукта запустить исполняемый файл Cinema.exe.

После запуска программа откроется окно авторизации (Рис. 1). Оно представлено именем базы данных (именем сервера), логином и паролем.

Рисунок 1 - Окно авторизации

Пользователь может авторизоваться по четырем ролям: администратор, кассир, букер(менеджер), директор.

После авторизации под ролью администратора мы видим панель администратора (Рис. 2). Она открывается на окне “Сотрудники” здесь мы можем найти и просмотреть информацию о сотрудниках, а также добавить удалить или редактировать сотрудников.

Фотография	Информация о сотруднике	Данные авторизации
	Иванов Иван Иванович Телефон: +7(999)999-99-99 Почта: ivan@mail.ru Должность: Букер	Логин: 1 Пароль: 1
	Денисов Илья Анотонович Телефон: +7(888)888-88-88 Почта: den@mail.ru Должность: Кассир	Логин: 2 Пароль: 2

Рисунок 2 - Панель администратора с открытым окном сотрудники

Для того чтобы добавить сотрудника необходимо нажать на кнопку “Добавить” после чего откроется окно добавления сотрудника (Рис. 3).

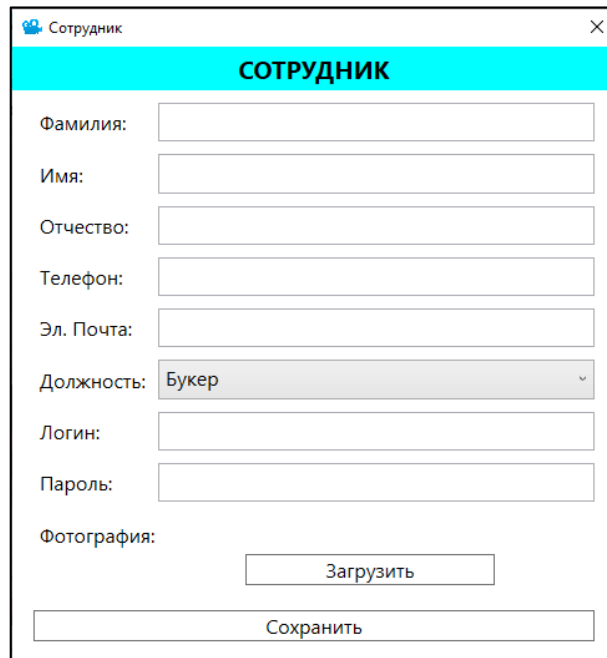


Рисунок 3 - Окно добавления сотрудника

После добавления данных о сотруднике приложение отобразит сообщение о успешном сохранение (Рис. 4).

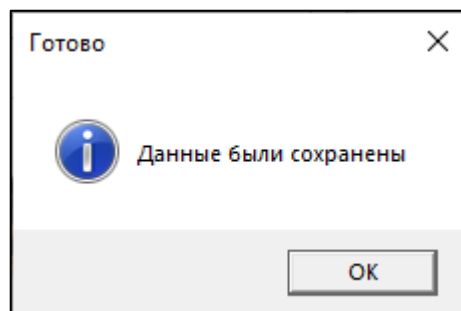


Рисунок 4 - Сообщение о успешном сохранение данных

Для редактирования данных сотрудника необходимо дважды нажать на редактируемого сотрудника, после чего откроется окно редактирования сотрудника (Рис. 3).

Для удаления сотрудника необходимо выбрать сотрудника и нажать на кнопку удалить после чего отроиться сообщение-подтверждение удаления (Рис. 5).

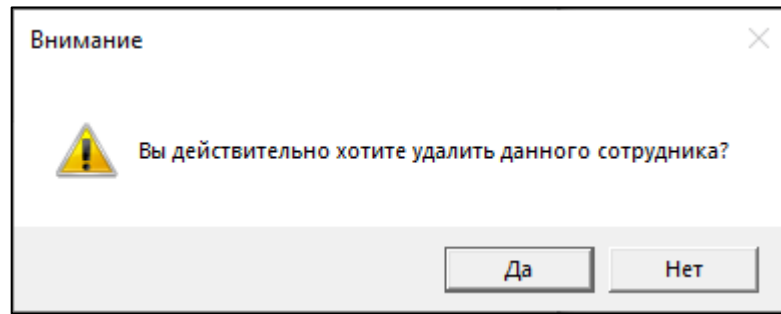


Рисунок 5 - Сообщение подтверждение удаления сотрудника

Также панель администратора обладает настройкой конфигурации зала (Рис. 6). В данном окне пользователь может настроить размерность зала выбрав количество рядов и мест, а также убрать лишние места в зале. После настройки зала следует сохранить конфигурацию при помощи кнопки “Сохранить”.

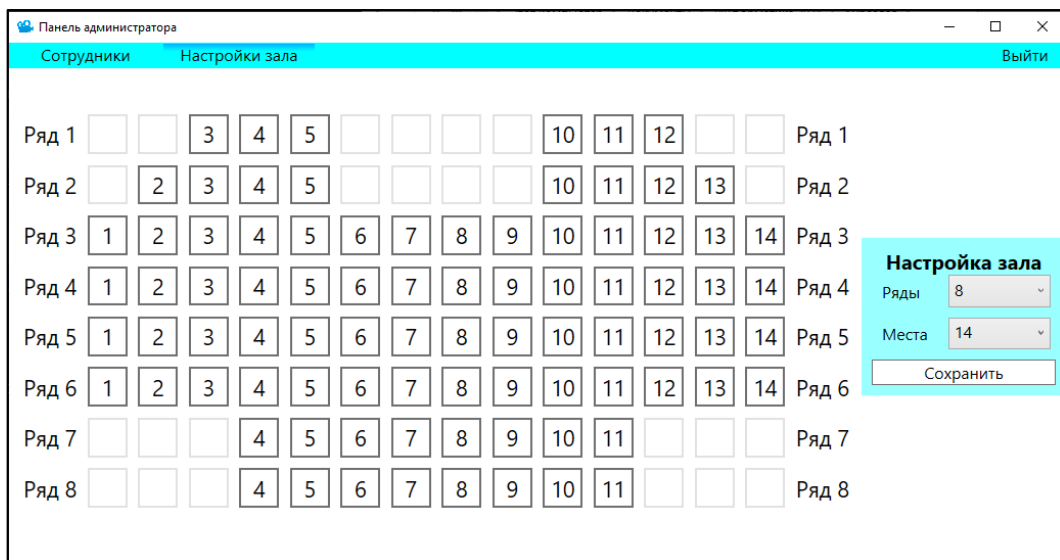


Рисунок 6 - Панель администратора с открытым окном настройки зала

После сохранения конфигурации откроется сообщение о успешном сохранение (Рис. 7).

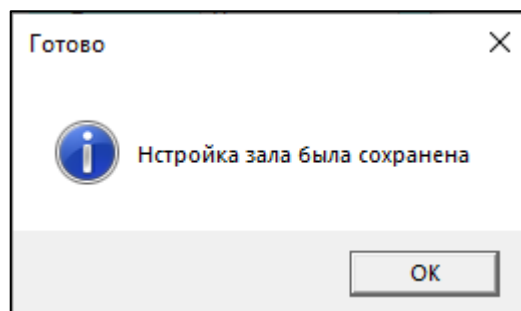


Рисунок 7 - Сообщение о успешном сохранение конфигурации

После авторизации под ролью букера (менеджера) мы видим панель менеджера (Рис. 8). Она открывается на окне “Фильмы” здесь мы можем найти и просмотреть информацию о фильмах, а также добавить удалить или редактировать фильмы.

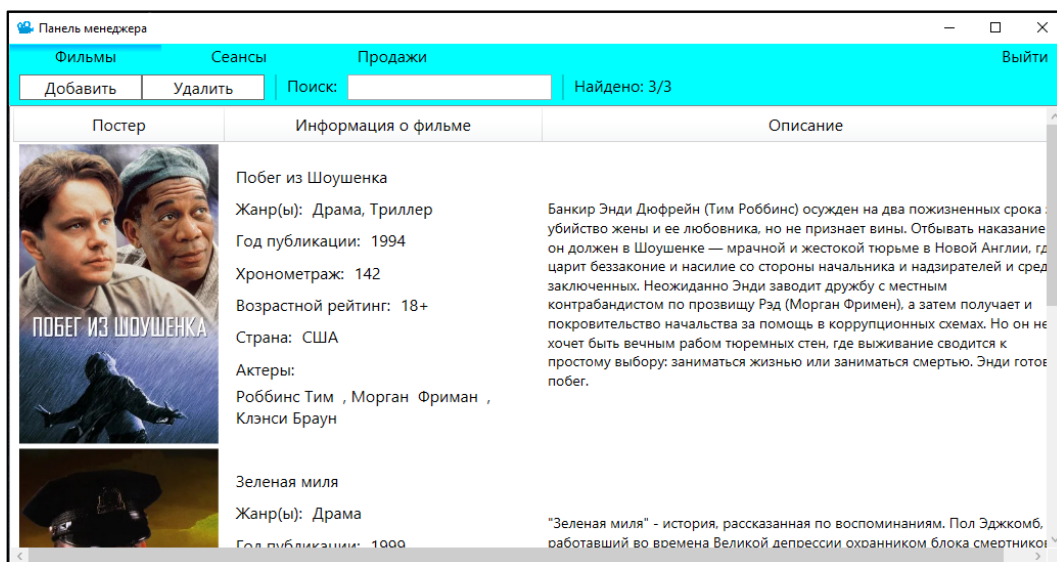


Рисунок 8 - Панель менеджера с открытым окном фильма

Окно добавления фильма поддерживает добавление, изменение и удаление жанров для этого нажать соответствующую кнопку, а в случае редактирования и удаления необходимо предварительно выбрать жанр из списка (Рис. 9). Для выбора жанра необходимо дважды нажать на нужный жанр.



Рисунок 9 - Окно добавления жанра

Окно добавления фильма также поддерживает добавление, изменение и удаление актеров для этого нажать соответствующую кнопку, а в случае редактирования и удаления необходимо предварительно выбрать актера из списка (Рис. 10).

**АКТЕР**

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Прозвище:

Фотография:

Рисунок 10 - Окно добавления жанра

Для того чтобы добавить фильм необходимо нажать на кнопку “Добавить” после чего откроется окно добавления фильма (Рис. 11).

**ФИЛЬМ**

Название:

Страна производства:

Год публикации:

Хронометраж (мин):

Возрастной рейтинг:

Описание:

Обложка:

Жанры:

IDGenre	Title
1	Драма
2	Триллер
3	Психологический фильм ужасов

Актеры:

IDActor	Surname	Name	Patronymic	Nickname
1	Роббинс	Тим		
2	Морган	Фриман		
3	Клэнси	Браун		
4	Хэнкс	Том		
5	Пеппер	Барри		

Рисунок 11 - Окно добавления фильма

После добавления данных о фильме приложение отобразит сообщение о успешном сохранение (Рис. 12).

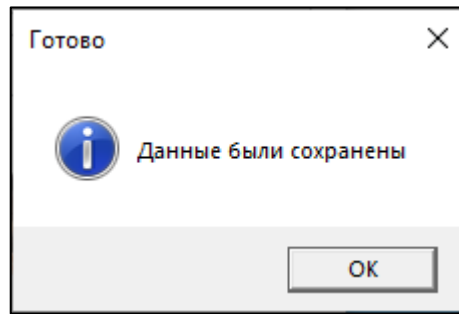


Рисунок 12 - Сообщение о успешном сохранение данных

Для редактирования данных фильма необходимо дважды нажать на редактируемый фильм, после чего откроется окно редактирования фильма (Рис. 11).

Для удаления фильма необходимо выбрать фильм и нажать на кнопку удалить после чего отобразится сообщение-подтверждение удаления (Рис. 13).

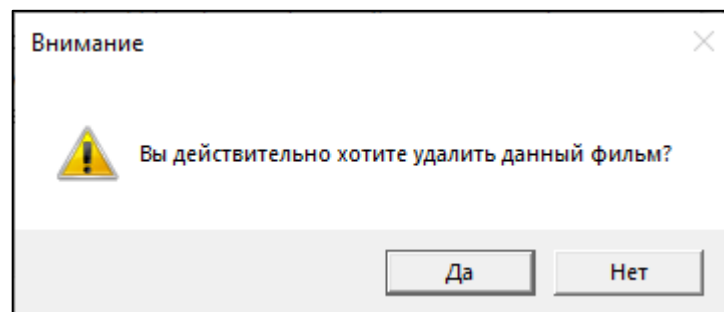


Рисунок 13 - Сообщение подтверждение удаления фильма

Также панель менеджера содержит окно сеансов (Рис. 14). Здесь мы можем найти и просмотреть информацию о сеансах, а также добавить удалить или редактировать сеанс.

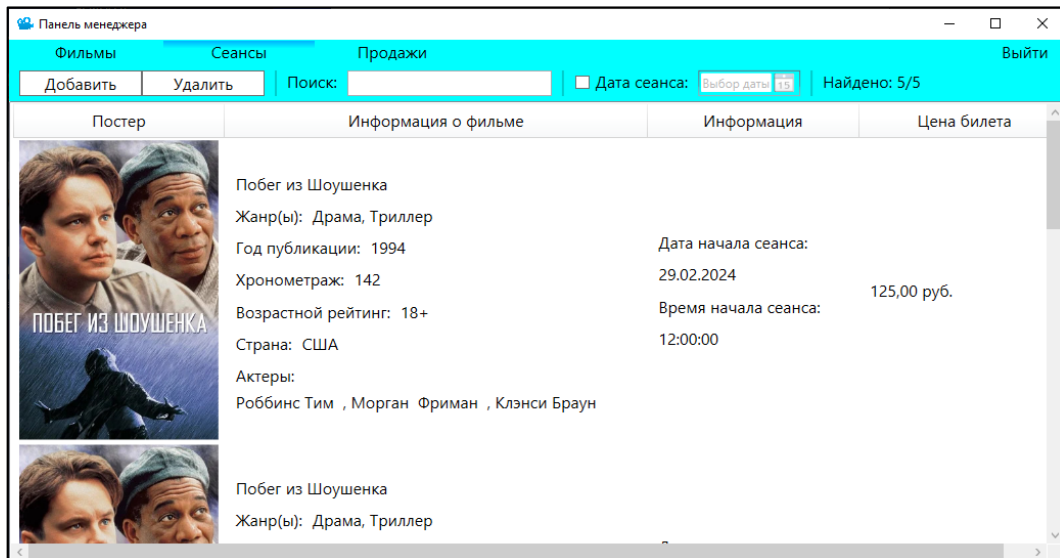


Рисунок 14 - Панель менеджера с открытым окном сеансы

Для того чтобы добавить сеанс необходимо нажать на кнопку “Добавить” после чего откроется окно добавления сеанса (Рис. 15).

Рисунок 15 - Окно добавления сеанса

После добавления данных о сеансе приложение отобразит сообщение о успешном сохранение (Рис. 16).

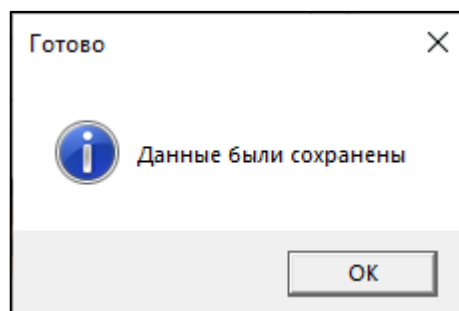


Рисунок 16 - Сообщение о успешном сохранение данных



Для редактирования данных сеанса необходимо дважды нажать на редактируемый сеанс, после чего откроется окно редактирования сеанса (Рис. 15).

Для удаления сеанса необходимо выбрать сеанс и нажать на кнопку удалить после чего отобразится сообщение-подтверждение удаления (Рис. 17).

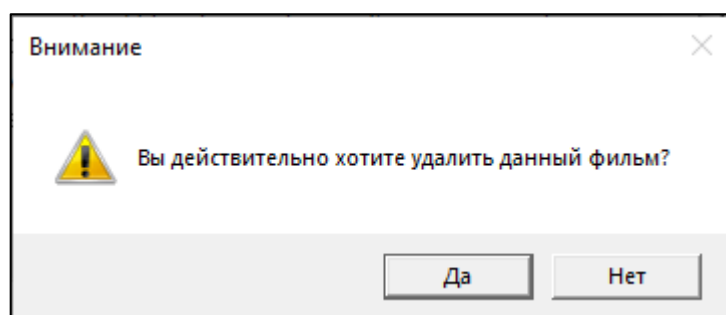


Рисунок 17 - Сообщение подтверждение удаления фильма

Также панель менеджера содержит окно продаж для просмотра и анализа данных по проданным билетам (Рис. 18). На данном окне можно найти и просмотреть информацию о проданных билетах на фильмы. А также пользователь может сохранить информацию в файл формата PDF.

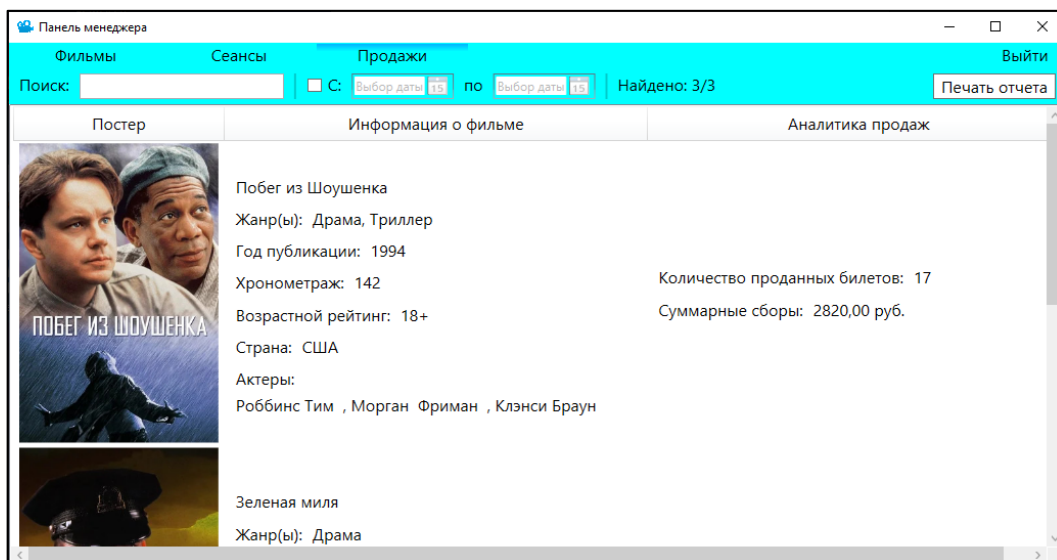


Рисунок 18 - Панель менеджера с открытым окном продаж

Для более подробного просмотра проданных билетов пользователь может нажать на интересующий его фильм и перед ним откроется таблица продаж

билетов по сеансам (Рис. 19). На этом окне также можно найти интересующий вас сеанс, а также сохранить информацию в файл формата PDF.

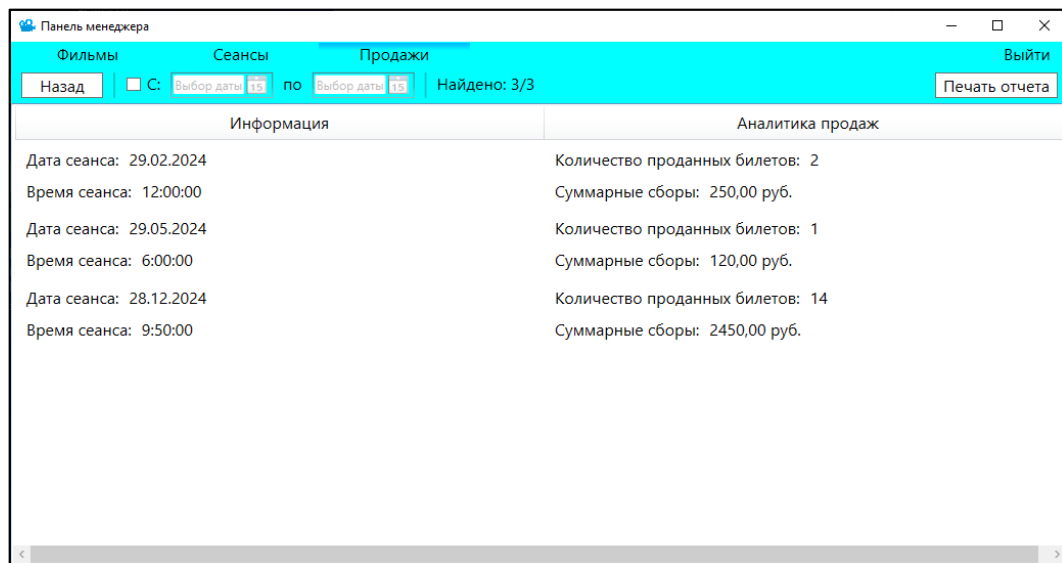


Рисунок 19 - Панель менеджера с открытым окном подробного просмотра продажи билетов

После авторизации под ролью кассира мы видим панель кассира (Рис. 20). Она открывается на окне “Главная страница” здесь мы можем найти и просмотреть информацию о фильмах.

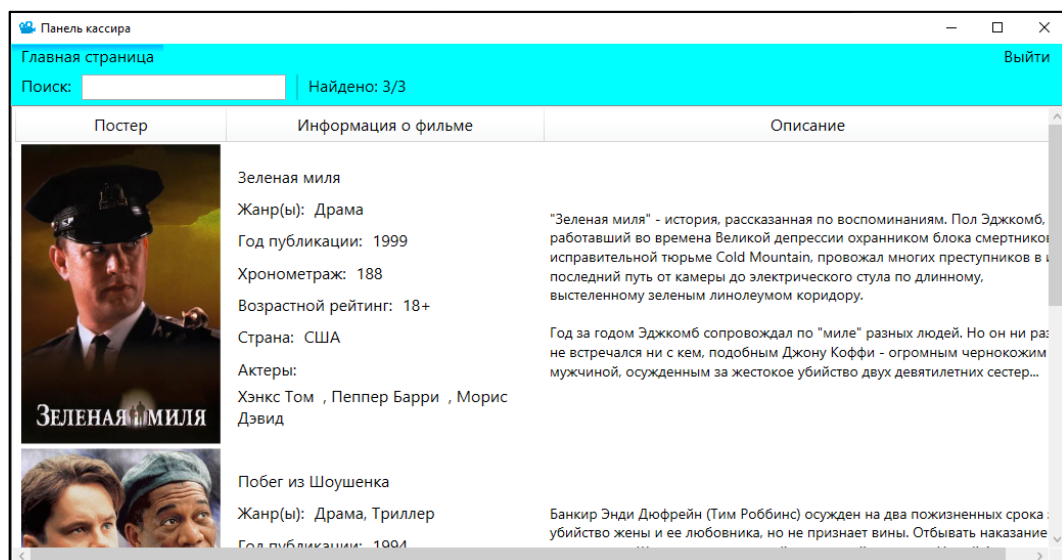


Рисунок 20 - Панель кассира с открытым окном главной страницы

На данном окне пользователь может выбрать фильм, на который нужно забронировать билет. После выбора фильма откроется окно выбора сеансов на

выбранный фильм (Рис. 21). На открытом окне пользователь может выбрать актуальные сеансы.

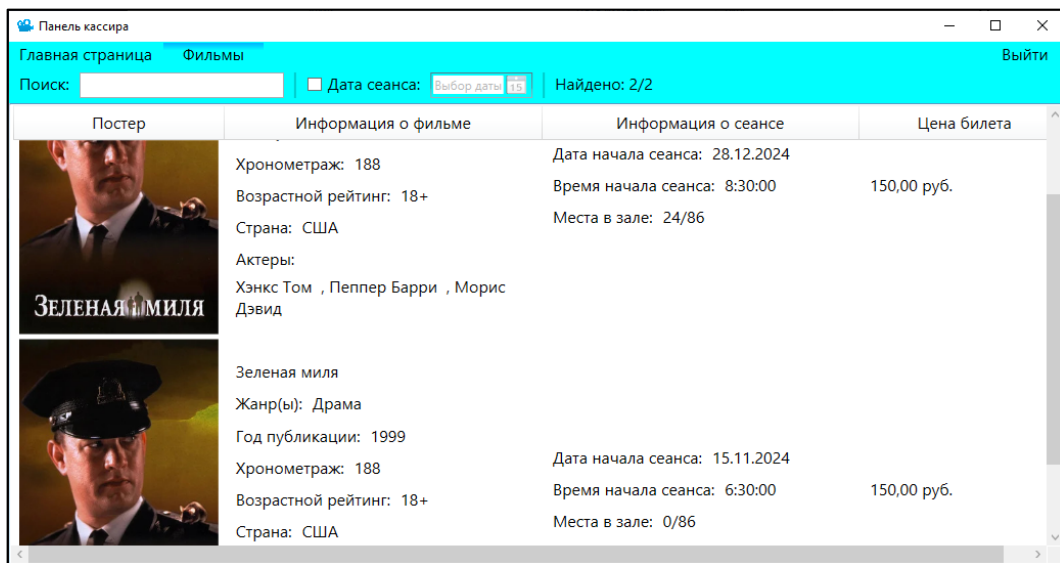


Рисунок 21 - Панель кассира с открытым окном сеансов

После выбора сеанса откроется окно для выбора места в зале (Рис. 22). На данном окне пользователь может выбрать место в зале.

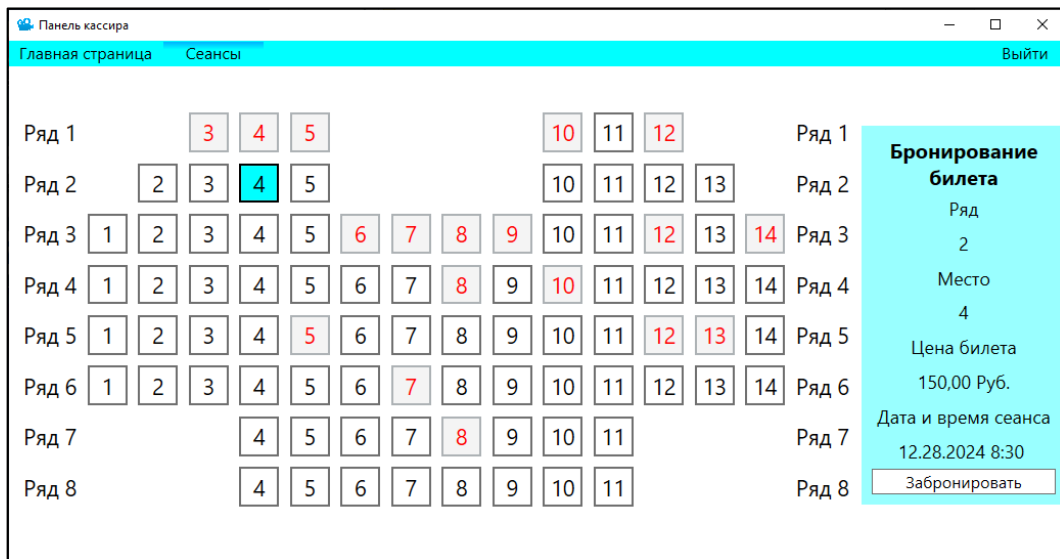


Рисунок 22 - Панель кассира с открытым окном бронирования места в зале

После подтверждения сообщения о бронировании билета (Рис. 23), он автоматически откроется в PDF редакторе (Рис. 24).

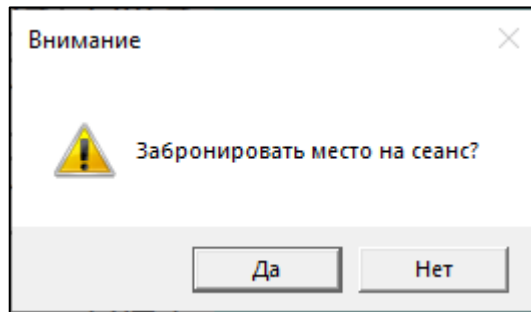


Рисунок 23 - Окно подтверждения бронирования билета

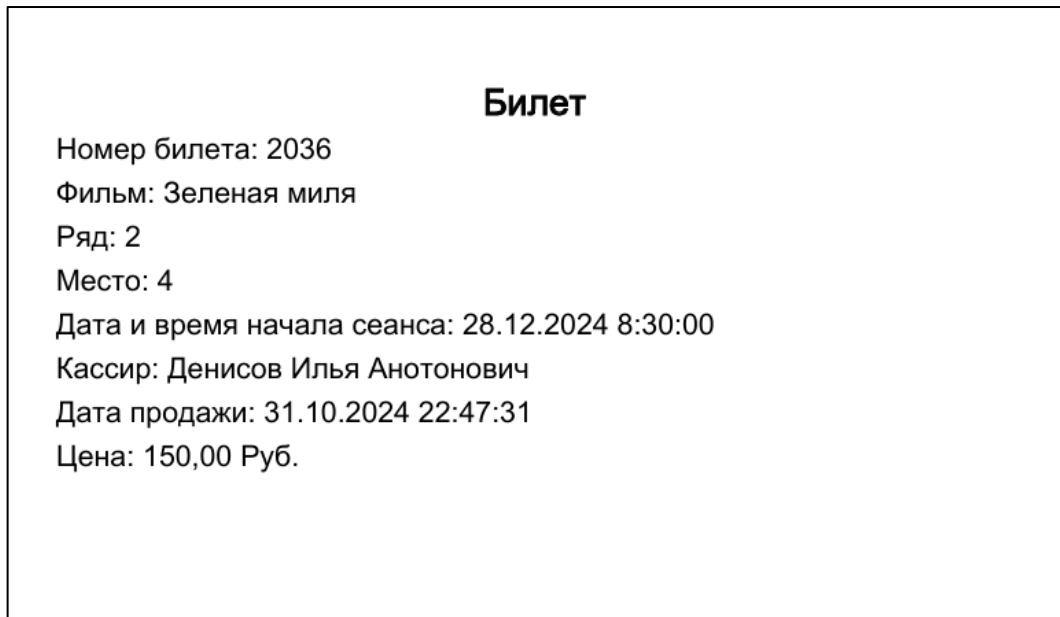


Рисунок 24 - Билет на бронируемый фильм

После авторизации под ролью директора мы видим панель директора (Рис. 25). Она открывается на окне “Сотрудники” здесь мы можем найти и просмотреть информацию о сотрудниках, а также добавить удалить или редактировать сотрудников.

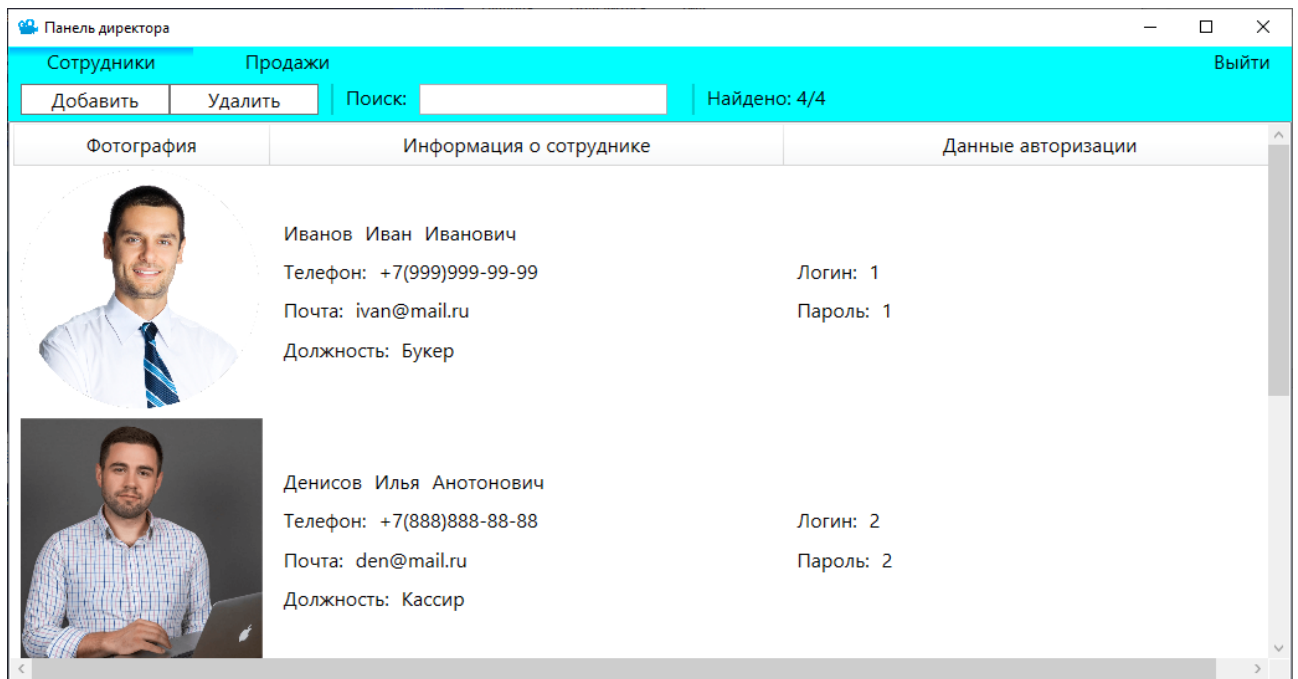


Рисунок 25 - Панель директора с открытым окном сотрудника

Для того чтобы добавить сотрудника необходимо нажать на кнопку “Добавить” после чего откроется окно добавления сотрудник (Рис. 26).

Рисунок 26 - Окно добавления сотрудника

После добавления данных о сотруднике приложение отобразит сообщение о успешном сохранение (Рис. 27).

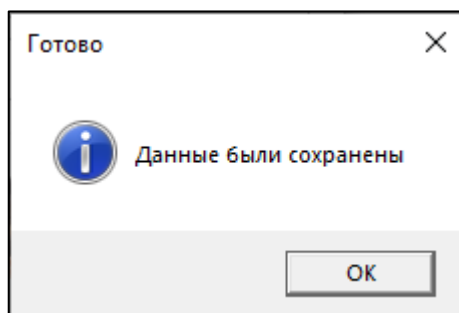


Рисунок 27 - Сообщение о успешном сохранение данных

Для редактирования данных сотрудника необходимо дважды нажать на редактируемого сотрудника, после чего откроется окно редактирования сотрудника (Рис. 26).

Для удаления сотрудника необходимо выбрать сотрудника и нажать на кнопку удалить после чего отроиться сообщение-подтверждение удаления (Рис. 28).

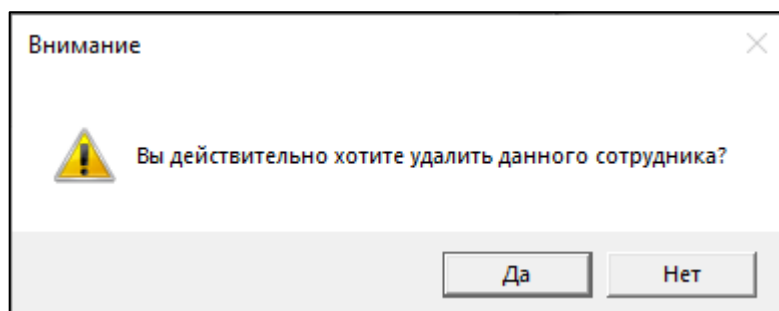


Рисунок 28 - Сообщение подтверждение удаления сотрудника

Также панель директора содержит окно продаж для просмотра и анализирования данных по проданным билетам (Рис. 29). На данном окне можно найти и просмотреть информацию о проданных билетах на фильмы. А также пользователь может сохранить информацию в файл формата PDF.

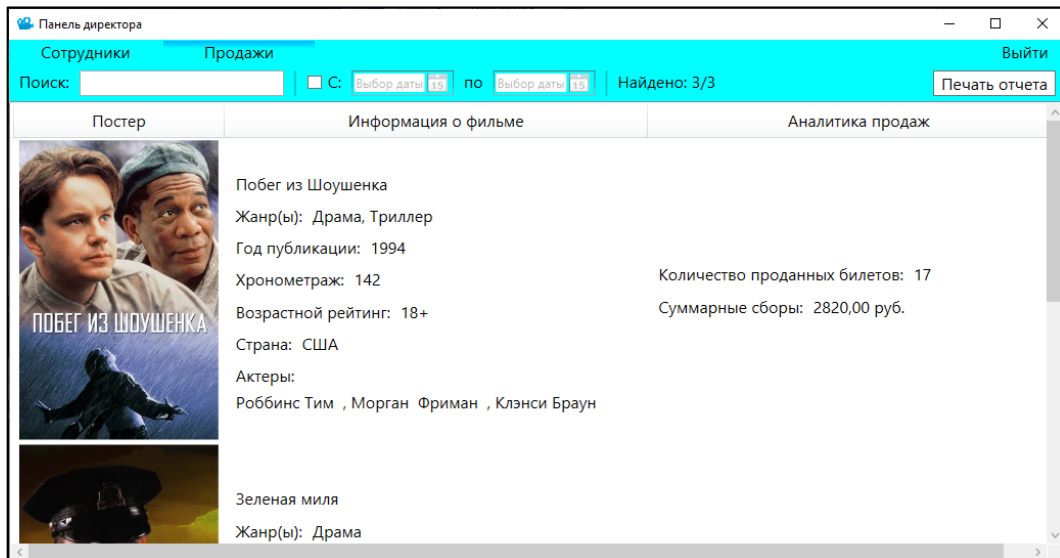


Рисунок 29 - Панель директора с открытым окном продажи

Для более подробного просмотра проданных билетов пользователь может нажать на интересующий его фильм и перед ним откроется таблица продажи билетов по сеансам (Рис. 30). На этом окне также можно найти интересующий вас сеанс, а также сохранить информацию в файл формата PDF.

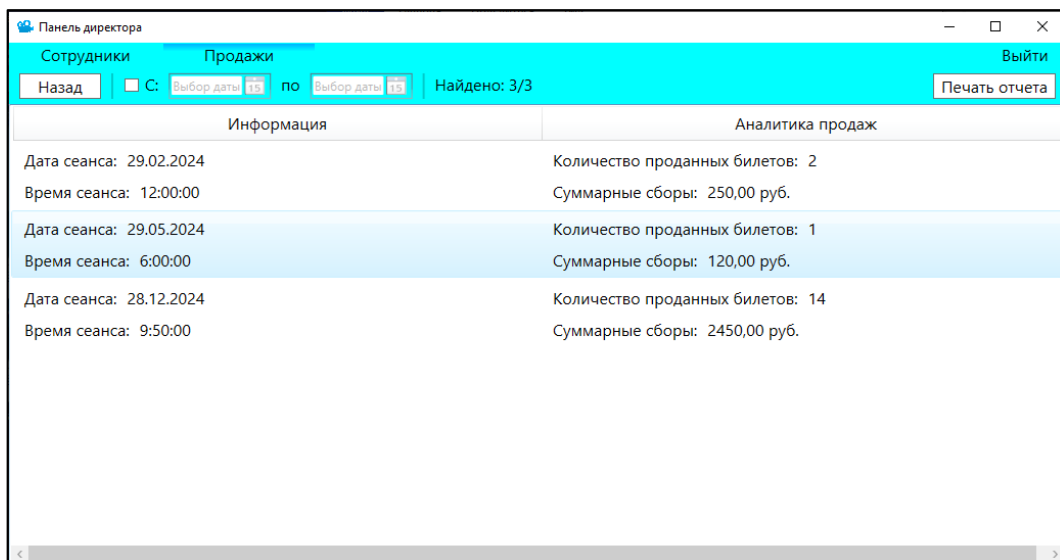


Рисунок 30 - Панель менеджера с открытым окном подробного просмотра продажи билетов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсовой работы была создана программы для автоматизации продажи билетов в кинотеатре. Основные задачи – предоставление пользователю понятного интерфейса для продажи билетов – были осуществлены в ходе разработки приложения. Были выполнены следующие поставленные задачи:

1. Создание удобной системы для автоматизации продажи билетов.
2. Бронирование и сохранение билета в PDF файл.
3. Создание удобной системы для анализирования продаж билетов.
4. Создание удобного интерфейса для частичного управления кинотеатром, связанным с продажей билетов.

5. Удобный интерфейс, интуитивно понятный пользователю.

Программа обладает функциями:

1. Добавление сотрудников.
2. Редактирование сотрудников.
3. Удаление сотрудников.
4. Добавление фильмов.
5. Редактирование фильмов.
6. Удаление фильмов.
7. Добавление сеансов.
8. Редактирование сеансов.
9. Удаление сеансов.
10. Настройка конфигурации зала.
11. Продажа билетов на выбранный сеанс фильма.
12. Расчет количества проданных билетов на фильмы.
13. Расчет количества проданных билетов на сеансы выбранного фильма.



14. Сохранение отчета по количеству проданных билетов на фильмы в файл формата pdf.

15. Сохранение отчета по количеству проданных билетов на сеансы выбранного фильма в файл формата pdf.

16. Продажа билетов на выбранный сеанс фильма.

17. Открытие pdf файла проданного билета для его печати или сохранения.

Было осуществлено тестирование программы:

1. Ошибок не обнаружено.
2. Программа работает корректно.
3. Устойчивый вычислительный процесс.

С помощью данного приложения кинотеатры могут повысить уровень обслуживания, увеличить пропускную способность, сократить расходы и получить более глубокое понимание предпочтений клиентов..

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Metanit C# | Запись таблиц в PDF, 2012 [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/articles/25.php?ysclid=m2xqyr4e12641032739> (дата обращения: 25.9.2024)
2. Обзор Entity Framework Core — EF Core | Microsoft Learn, 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/ef/core/> (дата обращения: 25.9.2024)
3. Работа с LINQ - C# | Microsoft Learn, 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tutorials/working-with-linq> (дата обращения: 2.10.2024)
4. Трунин В. Путь программиста T-SQL. Теория и практика – М.: info-comp.ru, 2020 – 204 с.
5. Джон П. Смит Entity Framework Core в действии / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 690 с.: ил.
6. MS SQL Server в Entity Framework Core и C#, провайдер Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer, метод UseSqlServer, 2021 [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/efcore/7.1.php?ysclid=m2xs59czu1292960590> (дата обращения 10.10.2024)
7. ADO.NET | Microsoft Learn, 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/data/adonet/> (дата обращения 10.10.2024)
8. Введение в ADO.NET, 2015 [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/adonet/1.1.php?ysclid=m2xsepz8p6557122232> (дата обращения 15.10.2024)
9. C# и .NET | LINQ, 2022 [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/15.1.php?ysclid=m2xsgnx83x118354100> (дата обращения 3.10.2024)

10. С# и .NET | Асинхронные методы, async и await, 2022 [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/13.3.php?ysclid=m2xsjn72a4147828932> (дата обращения 16.11.2024)

11. Алекс Дэвис Асинхронное программирование в С# 5.0. / Пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 120 с.: ил.