

Пояснительная записка

0. Введение

ПИШЕТСЯ В КОНЦЕ

1. Анализ ТЗ

1.1. Формулировка задания на КР

Целью курсовой работы является проектирование и реализация базы данных "Система бронирования билетов в кинотеатре". Курсовой проект отражает этапы создания базы данных с использованием СУБД FireBird 2.5, а также клиентского приложения. Для того, чтобы выполнить поставленную цель, были сформулированы следующие задачи:

1. Провести анализ предметной области.
2. Разработать формальные требования к хранимым в БД данным.
3. Разработать структуру БД.
4. Разработать клиентское приложение.

1.2. Описание предметной области

В данной курсовой работе под кинотеатром будем понимать предприятие, имеющее зрительные залы, предназначенные для показа фильмов. Каждый зал может иметь зрительные места нескольких типов:

- Элитные
- Комфортные
- Обычные

Типы мест различаются комфортом просмотра фильма из-за разницы в удобстве обзора. По этой причине они также различаются стоимостью.

Зрительное место может быть забронировано или свободно для продажи.

Для бронирования билета в кинотеатр клиенту необходимо указать сеанс, тип зрительного места и, при желании, конкретное место (с учетом уже забронированных). Также кинотеатр обеспечивает возможность отмена брони.

Для того, чтобы попасть на сеанс, клиент должен выкупить билет не позднее начала сеанса.

Таким образом, работа кинотеатра по бронированию заключается в следующих процессах:

1. Бронирование билета клиентом. Для этого процесса необходимо хранить следующие данные:

- Ф.И.О. клиента
- Телефон клиента
- Сеанс, на который клиент забронировал билет
- Место, выбранное клиентом

2. Контроль заполненности зала для каждого сеанса. Для этого процесса необходимо хранить следующие данные:

- Количество доступных мест в каждой зоне комфорта
- Заполненность каждого конкретного места (наличие брони на него)

3. Предоставление клиенту информации о будущих сеансах. Для этого процесса необходимо хранить следующие данные:

- Название фильма и информация о нем
- Время проведения сеанса
- Цены на доступные для брони места в зале

1.3. Движение потоков данных

При использовании создаваемой базы данных для бронирования билетов будет происходить обмен данных между клиентом и компанией, использующей созданную информационную систему.

Этот обмен заключается в следующих процессах:

1. Передача клиентом информации о желаемом сеансе, типе зрительного места и, при желании, конкретного места
2. Предоставление кинотеатром информации о предстоящих сеансах, заполненности зала и цене доступных для брони мест

1.4. Обзор аналогов

1.4.1. Ticket Soft:Кинотеатр (и Ticket Soft:Web Sales)

Ticket Soft - система управления кинотеатрами и мультиплексами, театрами, киноконцертными комплексами, занимающая примерно 10% на рынке всех кинотеатров России.

Ticket Soft:Кинотеатр (и Ticket Soft:Web Sales) позволяет:

1. Продавать и бронировать билеты в соответствии с требованиями 54-ФЗ и 193-ФЗ с помощью единой билетной кассе на POS-терминале и через интернет
2. Контролировать заполненность зала с помощью визуального редактора
3. Предоставлять клиенту информацию о предстоящих сеансах в том числе с помощью монитора зрителя

2. Проектирование базы данных

2.1. Создание предварительных отношений

2.1.1. Заявки

Для обеспечения пользователям базы данных возможности добавления залов, у каждого зала есть диапазон номеров мест. Таким образом, чтобы узнать, какому залу принадлежит место, необходимо сделать запрос к отношению Залы.

Таблица 1 - отношение Заявки

Номер заявки	Ф.И.О. клиента	Номер сеанса	Номер места
1	И.И.И.	1	1

2.1.2. Сеансы

Таблица 2 - отношение Сеансы

Номер сеанса	Название фильма	Время начала сеанса	Время конца сеанса	Стоимость элитных мест	Стоимость комфортных мест	Стоимость обычных мест	Номер зала
--------------	-----------------	---------------------	--------------------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------

Номер сеанса	Название фильма	Время начала сеанса	Время конца сеанса	Стоимость элитных мест	Стоимость комфортных мест	Стоимость обычных мест	Номер зала
1	фильм	16.07	17.01	150	100	50	1

2.1.3. Залы

Таблица 3 - отношение Залы

Номер зала	Начало диапазона номеров мест	Конец диапазона номеров мест
1	1	27

2.1.4. Места

Таблица 4 - отношение Места

Номер места	Тип места	Номер места в зале (отображаемый)
2	элит	2
17	обычн	17

2.1.5. Бронь

Таблица 5 - отношение Бронь

Номер места	Номер сеанса	Забронированность
2	1	1
17	1	0

2.2 Приведение базы данных к первой нормальной форме

Определение: отношение находится в первой нормальной форме, если все его атрибуты являются простыми (имеют единственное значение). Первое отношение (Заявки) не удовлетворяет требованиям первой нормальной формы, поскольку атрибут Ф.И.О. клиента не является атомарным (имеет несколько значений). Для приведения отношения к нормальной форме добавим атрибуты Фамилия, Имя и Отчество, уберем атрибут Ф.И.О. клиента:

Таблица 6 - отношение Заявки (1НФ)

Имя атрибута	Тип данных
Номер заявки	Число
Фамилия клиента	Текст
Имя клиента	Текст
Отчество клиента	Текст
Номер сеанса	Число
Номер места	Число

Второе отношение (Сеансы) удовлетворяет требованиям первой нормальной формы, поскольку каждый его атрибут является атомарным (хранит единственное значение). Следовательно, это отношение остается без изменений.

Таблица 7 - отношение Сеансы (1НФ)

Имя атрибута	Тип данных
Номер сеанса	Число
Название фильма	Текст
Время начала сеанса	Дата и время
Время конца сеанса	Дата и время
Стоимость элитных мест	Число
Стоимость комфортных мест	Число
Стоимость обычных мест	Число
Номер зала	Число

Третье отношение (Залы) удовлетворяет требованиям первой нормальной формы, поскольку каждый его атрибут является атомарным (хранит единственное значение). Следовательно, это отношение остается без изменений.

Таблица 8 - отношение Залы (1НФ)

Имя атрибута	Тип данных
Номер зала	Число
Начало диапазона номеров мест	Число
Конец диапазона номеров мест	Число

Четвертое отношение (Места) удовлетворяет требованиям первой нормальной формы, поскольку каждый его атрибут является атомарным (хранит единственное значение). Следовательно, это отношение остается без изменений.

Таблица 9 - отношение Места (1НФ)

Имя атрибута	Тип данных
Номер места	Число
Тип места	Число
Номер места в зале (отображаемый)	Число

Пятое отношение (Бронь) удовлетворяет требованиям первой нормальной формы, поскольку каждый его атрибут является атомарным (хранит единственное значение). Следовательно, это отношение остается без изменений.

Таблица 9 - отношение Места (1НФ)

Имя атрибута	Тип данных
Номер места	Число
Номер сеанса	Число
Забронированность	Число