МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЕ

ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Продажа билетов в кинотеатре

Выполнил:

студент 189 гр. Мячиков Т. C.

Руководитель:

канд. физ.-мат. наук,

доцент Моор П. К.

Тюмень - 2019

**Описание предметной области.**

Кинотеатр — общественное здание или его часть с оборудованием для публичной демонстрации кинофильмов. Главное помещение кинотеатра — зрительный зал с экраном большого размера и системой воспроизведения звука. В современных кинотеатрах система звуковоспроизведения состоит из нескольких громкоговорителей, обеспечивающих объёмный звук. В современных кинотеатрах часто имеется несколько зрительных залов, обязательна система кондиционирования воздуха, а современные звуковоспроизводящие системы состоят из множества раздельных звуковых каналов. В кинотеатрах обычно также имеются фойе для зрителей, гардероб, буфет, служебные помещения.

Продажа билетов в большинстве кинотеатров осуществляется как в кассе кинотеатра, так и на онлайн-ресурсах, где используются различные формы бронирования. Большинство кинотеатров используют систему скидок для школьников, студентов и других групп лиц. Некоторые сети кинотеатров продают абонементы на посещение показов фильмов. В данном кинотеатре каждый сеанс длится по 2 часа и существует план проката. Цена билета зависит от фильма.

Фильм, зал, дата и время показа определяется планом проката, в соответствии с которым продаются билеты, билеты в свою очередь определяют место, ряд и цену.

Первичными документами являются билет в кино и план проката, которые имеют вид:

**Таблица 1 - Билет в кино Таблица 2 - План проката**

|  |
| --- |
| Id |
| Дата продажи |
| Код сеанса |
| Время сеанса |
| Дата сеанса |
| Id Кассира |
| Кассир |
| Цена |
| Ряд |
| Место |
| Id фильма |
| Фильм |
| Возрастное ограничение |
| Id жанра |
| Жанр |
| Id |
| Зал |

|  |
| --- |
| Код |
| Id фильма |
| Дата сеанса |
| Зал |
| Время сеанса |
| Тип |

Разработанное приложение и база данных для нее должны автоматизировать учет продаж билетов и помочь в самой продаже.

**Моделирование базы данных.**

Для начала нормализации отношения создадим одну общую таблицу из двух первичных документов. Некоторые элементы таблиц повторяются, и они были объединены.

**Таблица 3 – общая таблица**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя | ID | dateSold | sessionID | date | time | cashierID | cashier | cost | room | row | seat | filmID | film | ageRestr | genreID | genre | roomID | room | type |
| Смысл | Код | Дата продажи | Код сеанса | Дата сеанса | Время сеанса | Код кассира | Кассир | Цена | Зал | Ряд | Место | Код фильма | Название фильма | Возр. ограничение | Код жанра | Жанр | Код зала | Зал | Тип |
| Пример | 1 | 18.02.20 | 1 | 19.02.20 | 18:00 | 1 | Иванов | 300 | 3 | 6 | 12 | 5 | Джокер | 18 | 3 | Драма | 3 | 3 | 3D |

Таблица находится в первой нормальной форме, так как данные атомарны и не повторяются. Уникальный идентификатор самого билета уже предусмотрен.

**Приведение таблицы к третьей нормальной форме.**

Таблица уже находится во второй нормальной форме, так как есть ID. Для приведения таблицы к третьей нормальной форме понадобится разбить эту таблицу на составляющие по транзитивным зависимостям.

F(**ID**,dateSold,sessionID,date,time,cashierID,cashier,cost,room,row,seat,filmID,film,ageRestr,genreID,genre,roomID,room,type)

Из ID фильма можно определить следующие зависимости:

ticketId ->filmID -> film,

filmID -> ageRestr,

filmID -> type.

Из roomID можно узнать только room, такая же ситуация с genreID и cashierID.

ticketId: ticketID -> sessionID, ticketID -> cahsier, ticketID -> seat, ticketID -> row, ticketID -> dateSold.

Транзитивные зависимости sessionID: sessionID-> time, sessionID -> date, sessionID -> roomID, sessionID -> filmID.

Все эти транзитивные зависимости выносим в отдельные таблицы:

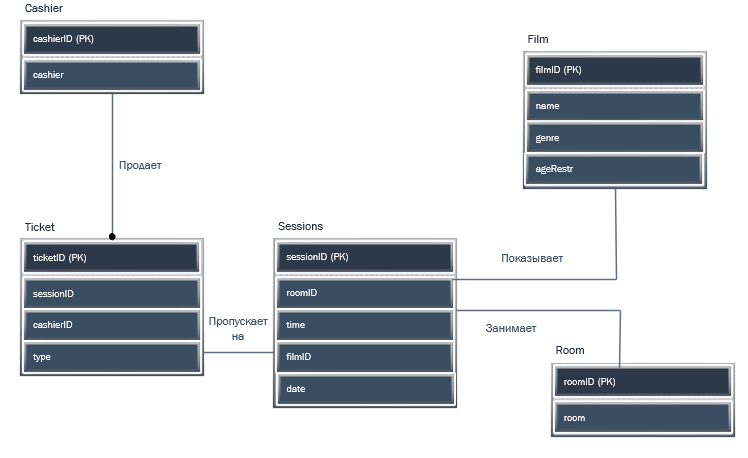
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| filmID | filmID | filmID | roomID | genreID | cashierID | ticketID | ticketID | ticketID | ticketID |
| film | ageRestr | type | room | genre | cashier | sessionId | cashier | seat | row |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ticketID | sessionID | sessionID | sessionID | sessionID |
| dateSold | time | date | roomID | filmID |

**Составление ER-моделей.**

ER моделирование описывает концептуальные схемы предметной области, называемые сущностями. Для создания моделей нужно проанализировать сущности и их взаимодействие.

Посетитель заходит в кинотеатр и покупает билет на определенный фильм, на определенный сеанс, в определенный кинозал и определенного жанра. Билет продает кассир.

Получилось 5 сущностей: билет, фильм, сеанс, кассир и зал. Их схема взаимодействия показана ниже. 

**Рис. 1 ER-модель продажи билетов в кинотеатре**