**Кинотеатр. Продажа билетов.**

Кинотеатр ведет учет проданных билетов. Требуется обеспечить хранение и обработку следующих данных:

1.     Информация о персональных данных покупателей с указанием, как минимум, ФИО, даты рождения, пола и т.п.

2.     Сведения о зрительных залах: название, конфигурация зала с указанием рядов и мест в каждом ряде, а также необходимых данных о геометрии зала и расположении рядов и мест.

3.     Сведения о фильмах и сеансах.

4.     Информация о продаже билетов. Покупатель единовременно может купить несколько билетов на свободные места.

Порядок выполнения работы:

1.     Постройте отношение в 1НФ.

2.     Сформируйте минимальное множество функциональных зависимостей в отношении.

3.     Определите потенциальные ключи, определите первичные ключи отношений.

4.     Избавьтесь от частичных зависимостей и переведите все отношения в 2НФ.

5.     Определите существование транзитивных зависимостей в отношении и переведите все отношения в 3НФ. Находятся ли полученные отношения в НФБК?

6.     Нарисуйте ER-диаграмму предметной области.

7.     Создайте базу данных в MS SQL Server: создайте и именуйте таблицы БД; именуйте атрибуты таблиц и выберите типы данных; определите первичные и внешние ключи таблиц и выберите типы данных. При необходимости определите ограничения атрибутов и значения по умолчанию.

8.     Создайте диаграмму БД. Определите правила поддержания ссылочной целостности системы ключей.

9.     Наполните БД тестовыми данными. Приведите примеры запросов на добавление, модификацию и удаление данных.

10.                       Создайте ограничение, запрещающее единовременно покупать более 5 билетов на сеанс. Реализуйте ограничение через скалярную функцию.

11.                       Создайте триггер на таблицу с проданными билетами, ограничивающий продажу билетов по возврастным ограничениям фильма.

12.                       Создайте представление по результатам продаж билета с указанием названия фильма и зрителями.

13.                       Создайте хранимые процедуры (ХП):

a.      По коду покупателя вернуть все проданные билеты к настоящему моменту.

b.     Вывести список зрителей, которые когда-либо покупали билеты на указанный фильм. Решить задачу с использованием 1) операции соединения и 2) подзапроса.

c.      Вывести отсортированный список зрителей с указанием числа просмотренных фильмов.

d.     Модифицируйте предыдущую ХП, чтобы в указанном списке остались только те зрители, которые просмотрели более N фильмов.

e.      Вывести список N свободных мест на указанный сеанс, наиболее близко расположенных к a) центру экрана, б) центру зала для указанного ряда.