



Министерство науки и высшего
образования Российской
Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования "Московский
государственный технический
университет имени Н.Э.Баумана
(национальный
исследовательский университет)"
(МГТУ им. Н.Э.Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ "Информатика и системы управления" _____
КАФЕДРА _ "Теоритическая информатика и компьютерные технологии" _

Лабораторная работа №1
по курсу "Базы данных"
"Моделирование данных с использованием модели
"сущность-связь""

Студент: Егорова А. А.
Группа: ИУ9-51Б
Преподаватель: Вишняков И.Э.

Москва, 2024

Содержание

1	Постановка задачи	1
2	Практическая реализация	1
2.1	Предметная область	1
2.2	Модель сущность-связь	1
3	Обоснование кардинальных чисел связей	3

1 Постановка задачи

1. Выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям.
2. Сформировать критерии к предметной области.
3. Создать модель "сущность-связь" с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

2 Практическая реализация

2.1 Предметная область

Для реализации была выбрана система бронирования авиабилетов. Из особенностей системы можно выделить то, что регистрация на сайте включает и покупку билета. Требования:

1. Всегда имеется самолет, но может не быть на него рейсов
2. Пассажир может купить несколько билетов
3. На один самолет может быть много рейсов

2.2 Модель сущность-связь

В созданную модель были включены сущности:

1. AirCraft - самолет. Атрибуты: Registration number(Регистрационный номер, идентификатор), Model (Модель самолета), Capacity (Вместительность), AviaCompany (Авиакомпания, которой принадлежит самолет)
2. Seat - место в самолете. Атрибуты: SeatNumber(Номер места, идентификатор), Class (класс: бизнес и эконом)

3. Ticket - билет. Атрибуты: FlightNumber (Номер рейса, идентификатор), SeatNumber (Номер места, идентификатор), DepartureDate (Дата рейса, идентификатор), Meal Info (Информация о доступности питания на борту), BaggageInfo (Информация о наличии багажа)
4. Flight - рейс. Атрибуты: FlightNumber(Номер рейса, идентификатор), DepartureDate(Дата вылета, идентификатор), DepartureTime (время вылета), ArrivalDate(дата прилета), ArrivalTime(время прилета), DepartureAirport (аэропорт вылета), ArrivalAirport(аэропорт прилета), Gate (номер выхода)
5. Passenger - пассажир. Атрибуты: PassportNumber (Номер паспорта, идентификатор), FirstName (имя), LastName (фамилия), Phone (телефон), Email (почта)

Система учета бронирования билетов на самолет.

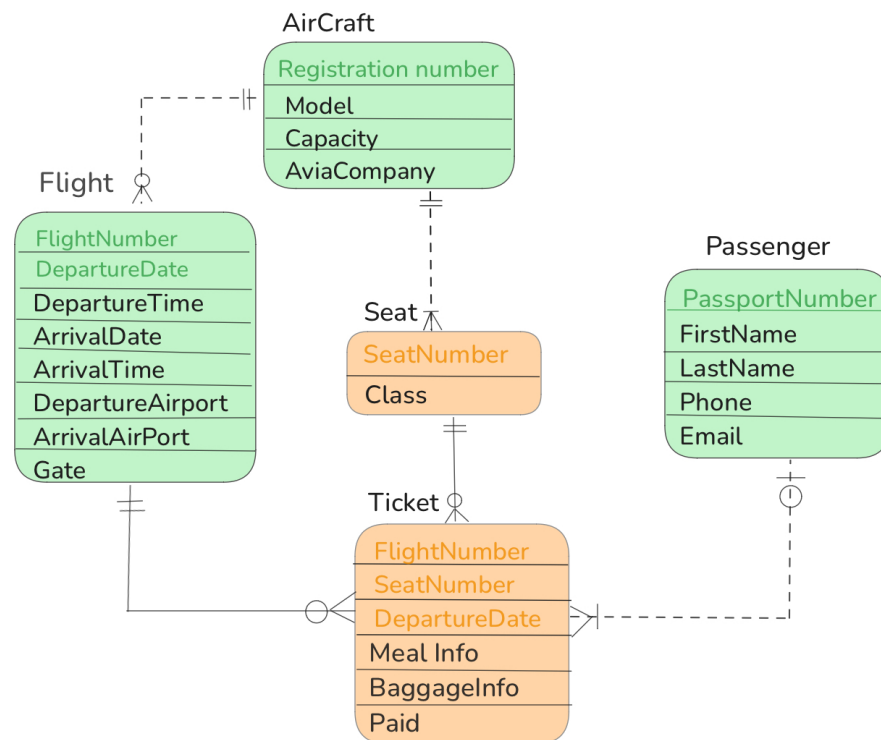


Рис. 1: Модель "сущность-связь"

3 Обоснование кардинальных чисел связей

1. Passenger-Ticket: Так как у каждого пассажира может быть несколько, либо один билет, а каждый билет не имеет или имеет только одного пассажира, то связь между сущностями Passenger и Ticket является связью типа «один-ко-многим», а минимальные кардинальные числа равны 0 и 1 соответственно.
2. Seat-Ticket: Так как на каждое место может быть куплено много, либо ни одного билета, а у каждого билета есть только одно место, по которому проводится посадка, то связь между сущностями Seat и Ticket является связью типа «один-ко-многим», а минимальные кардинальные числа равны 1 и 0 соответственно.
3. Flight-Ticket: Так как на каждый рейс может быть куплено много, либо ни одного билета, а у каждого билета есть только один рейс, на который он зарегистрирован, то связь между сущностями Flight и Ticket является связью типа «один-ко-многим», а минимальные кардинальные числа равны 1 и 0 соответственно.
4. Aircraft-Flight: Так как каждый самолет может совершать много, либо ни одного перелета(рейса), а у каждого рейса есть только один самолет, то связь между сущностями Flight и Aircraft является связью типа «один-ко-многим», а минимальные кардинальные числа равны 0 и 1 соответственно.
5. Aircraft-Seat: Так как каждый самолет имеет как минимум одно место, либо много мест, а у каждого места есть только один самолет, которому оно принадлежит, то связь между сущностями Seat и Aircraft является связью типа «один-ко-многим», а минимальные кардинальные числа равны 1 и 1 соответственно.