



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 №2
по курсу "Базы данных"
"Моделирование данных с использованием модели
семантических объектов"

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

Москва, 2024

Содержание

1	Постановка задачи	1
2	Практическая реализация	1
2.1	Модель семантических моделей	1
2.2	Обоснование кардинальных чисел связей	2

1 Постановка задачи

1. Создать модель семантических объектов для предметной области, выбранной в лабораторной работе 1
2. Обосновать выбор кардинальных чисел, атрибутов и типов объект

2 Практическая реализация

2.1 Модель семантических моделей

Для построения модели было выделено три семантических объекта:

1. Flight (рейс) – гибридный объект с групповым идентификатором и простыми атрибутами: DepartureTime (время вылета), ArrivalDate (дата прибытия), ArrivalTime (время прилета), DepartureAirport (аэропорт вылета), ArrivalAirPort (аэропорт прилета), Gate (выход) и объектным атрибутом AirCraft (самолет); с групповым атрибутом Ticket (билет), состоящим из объектного атрибута Passenger (пассажир) и простых атрибутов: Meal Info (информация о наличии питания на борту), BaggageInfo (информация о наличии багаже), Paid (оплачено/нет)
2. Passenger (пассажир) – сложный объект с уникальным идентификатором PassportNumber; с простыми атрибутами: FirstName (имя), LastName (фамилия), Phone (номер телефона), Email (адрес почты); с объектным атрибутом Flight (рейс)
3. AirCraft (самолет) – сложный объект с уникальным идентификатором RegistrationNumber (регистрационный номер); с простыми атрибутами Model (модель самолета), Capacity (вместимость), AviaCompany (авиакомпания); с групповым атрибутом Seat (место), состоящим из объектного атрибута Flight (рейс).

Система учета бронирования билетов на самолет.

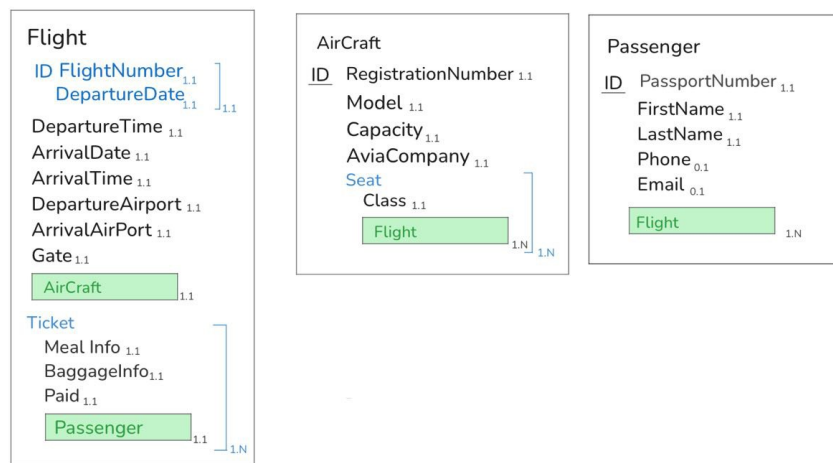


Рис. 1: Модель семантических объектов

2.2 Обоснование кардинальных чисел связей

1. Passenger (пассажир) обязан иметь уникальный идентификатор PassportNumber и только один FirstName (имя), LastName (фамилия), поэтому их минимальные и максимальные кардинальные числа = 1. При регистрации можно не привязывать Phone (номер телефона), Email (адрес почты), поэтому их минимальные и максимальные кардинальные числа равны 0 и 1 соответственно; объектный атрибут Flight (рейс) имеет минимальное и максимальное кардинальные числа 1 и N, так как пассажир может иметь билеты на один или много рейсов.
2. AirCRAFT (самолет) обязан иметь уникальный идентификатор RegistrationNumber и только один Model (модель), Capacity (вместимость), AviaCompany (авиакомпания), поэтому их минимальные и максимальные кардинальные числа = 1; групповой атрибут Seat (место) имеет минимальное и максимальное кардинальные числа 1 и N, так как самолет может иметь 1 или много мест в салоне: Он состоит из Flight, который имеет кардинальные числа 1 и N и Class с кардинальными числами = 1.
3. Flight (рейс) обязан иметь ровно один групповой идентификатор. Простые атрибуты: DepartureTime (время вылета), ArrivalDate (дата прибытия), ArrivalTime (время прилета), DepartureAirport (аэропорт вылета), ArrivalAirPort (аэропорт прилета), Gate (выход) должны быть у каждого рейса в единственном экземпляре, поэтому их минимальные и максимальные кардинальные числа = 1. Рейс может быть прикреплен только к одному самолету, поэтому объектный атрибут AirCRAFT (самолет) имеет минимальные и максимальные кардинальные числа =

1; Групповой атрибут Ticket (билет) имеет минимальные и максимальные кардинальные числа 1 и N соответственно, так как на один рейс может быть продано 1 или много билетов. Билет состоит из объектного атрибута Passenger (пассажир) и простых атрибутов: Meal Info (информация о наличии питания на борту), BaggageInfo (информация о наличии багаже) с минимальными и максимальными кардинальными числами = 1, так как эти атрибуты должны присутствовать в единственном экземпляре в билете.