

Легенда

Руководство авиакомпании нацелено повысить эффективность и прибыльность бизнеса. Для этого аналитикам поручили ответить на ряд стратегических вопросов. Вам предлагается подготовить данные для дальнейшего анализа.

Стратегические вопросы:

- Из каких аэропортов и городов чаще всего отменяют рейсы?
- Каково распределение отмен рейсов по месяцам?
- Каково распределение рейсов из Москвы по дням недели?
- Каковы будут убытки компании, если отменить рейсы в диапазоне дат?
- Каково распределение количества пассажиров по аэропортам Москвы?
- Насколько эффективно используются доступные модели самолетов?

Формат задач

Вам предложено десять задач, в каждой из которых нужно составить SQL-запрос, формирующий необходимую выборку данных из базы авиаперевозок.

В некоторых задачах в блоке "примечание" даны ссылки на документацию к нетривиальным методам.

Для того чтобы решение было засчитано, необходимо, чтобы названия столбцов в выборке в точности совпадали с названиями, указанными в блоке "формат вывода".

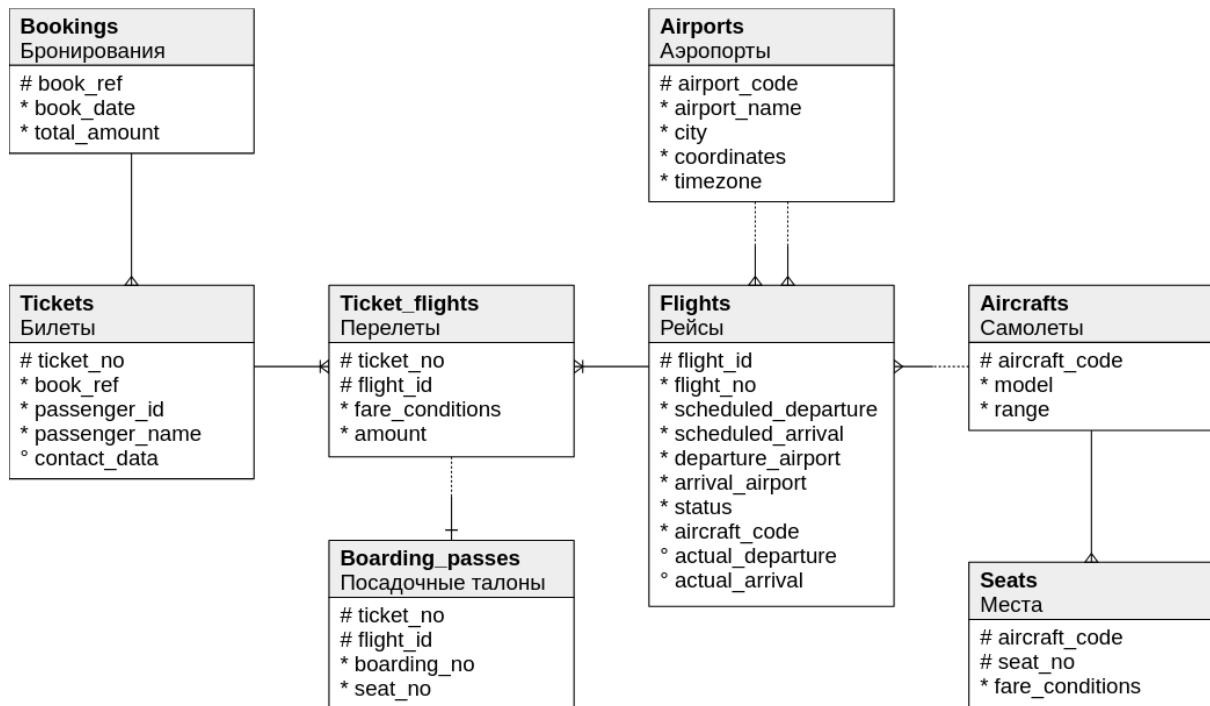
Примечания

1) Для повышения быстродействия и стабильности тестирующей системы **чекеры в каждой задаче создают только необходимые для решения конкретной задачи таблицы**. Соответственно, если в задаче не нужна таблица `flights`, а совершается запрос "SELECT * FROM flights", то результатом запроса будет что-то вроде **"Table stepik_sdbvj_GBDJBJ.flights doesn't exist"**.

2) Все решения проверяются при помощи СУБД sqlite3.

3) Вы можете тестировать и отлаживать решения локально. Для этого воспользуйтесь [репозиторием](#).

Описание базы данных



Основной сущностью является бронирование (bookings). В одно бронирование может быть включено несколько пассажиров, каждому из которых выписывается отдельный билет (tickets). Билет имеет уникальный номер и содержит информацию о пассажире. Билет включает один или несколько перелетов (ticket_flights). Несколько перелетов могут включаться в один билет в случае полета с пересадками, либо когда билет взят «туда и обратно». При регистрации на рейс пассажиру выдаётся посадочный талон (boarding_passes), в котором указано место в самолете. Пассажир может зарегистрироваться только на тот рейс, который есть у него в билете. Комбинация рейса и места в самолете уникальна.

Описание таблиц

Таблица “aircrafts”

Каждая модель воздушного судна идентифицируется своим трёхзначным кодом (aircraft_code). Указывается также название модели (model) и максимальная дальность полета в километрах (range).

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
aircraft_code	char(3)	not null	Код самолета, IATA
model	varchar(30)	not null	Модель самолета
range	integer	not null	Максимальная дальность полета, км

Таблица “airports”

Аэропорт идентифицируется трехбуквенным кодом (airport_code) и имеет своё имя (airport_name). Для города не предусмотрено отдельной сущности, но введено поле с названием города (city), позволяющее найти аэропорты одного города. Это представление также включает координаты аэропорта (coordinates) и часовой пояс (timezone).

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
airport_code	char(3)	not null	Код аэропорта
airport_name	varchar(30)	not null	Название аэропорта
city	varchar(30)	not null	Город
coordinates	point	not null	Координаты аэропорта (долгота и широта)
timezone	text	not null	Часовой пояс аэропорта

Таблица “boarding_passes”

При регистрации на рейс, которая возможна за сутки до плановой даты отправления, пассажиру выдаётся посадочный талон. Он идентифицируется также, как и перелёт — номером билета и номером рейса. Посадочным талонам присваиваются последовательные номера (boarding_no) в порядке регистрации пассажиров на рейс (этот номер будет уникальным только в пределах данного рейса). В посадочном талоне указывается номер места (seat_no).

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
ticket_no	char(13)	not null	Номер билета
flight_id	integer	not null	Идентификатор рейса
boarding_no	integer	not null	Номер посадочного талона
seat_no	varchar(4)	not null	Номер места

Таблица “bookings”

Пассажир заранее (book_date, максимум за месяц до рейса) бронирует билет себе и, возможно, нескольким другим пассажирам. Бронирование идентифицируется номером (book_ref, шестизначная комбинация букв и цифр). Поле total_amount хранит общую стоимость включённых в бронирование перелетов всех пассажиров.

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
book_ref	char(6)	not null	Номер бронирования
book_date	timestamp	not null	Дата бронирования
total_amount	numeric(10,2)	not null	Полная сумма бронирования

Таблица “flights”

Естественный ключ таблицы рейсов состоит из двух полей — номера рейса (flight_no) и даты отправления (scheduled_departure). Чтобы сделать внешние ключи на эту таблицу компактнее, в качестве первичного используется суррогатный ключ (flight_id).

Рейс всегда соединяет две точки — аэропорт вылета (departure_airport) и прибытия (arrival_airport).

У каждого рейса есть запланированные дата и время вылета (scheduled_departure) и прибытия (scheduled_arrival). Реальные время вылета (actual_departure) и прибытия (actual_arrival) могут отличаться от запланированных.

Статус рейса (status) может принимать одно из следующих значений:

- **Scheduled.** Рейс доступен для бронирования. Это происходит за месяц до плановой даты вылета; до этого запись о рейсе не существует в базе данных.
- **On Time.** Рейс доступен для регистрации (за сутки до плановой даты вылета) и не задержан.
- **Delayed.** Рейс доступен для регистрации (за сутки до плановой даты вылета), но задержан.
- **Departed.** Самолет уже вылетел и находится в воздухе.
- **Arrived.** Самолет прибыл в пункт назначения.
- **Cancelled.** Рейс отменён.

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
flight_id	integer	not null	Идентификатор рейса
flight_no	char(6)	not null	Номер рейса
scheduled_departure	timestamp	not null	Время вылета по расписанию
scheduled_arrival	timestamp	not null	Время прилёта по расписанию
departure_airport	char(3)	not null	Аэропорт отправления
arrival_airport	char(3)	not null	Аэропорт прибытия
status	varchar(20)	not null	Статус рейса
aircraft_code	char(3)	not null	Код самолета, IATA
actual_departure	timestamp	not null	Фактическое время вылета
actual_arrival	timestamp	not null	Фактическое время прилёта

Таблица “seats”

Места определяют схему салона каждой модели. Каждое место определяется своим номером (seat_no) и имеет закреплённый за ним класс обслуживания (fare_conditions), который может принимать одно из следующих значений:

- Economy
- Comfort
- Business

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
aircraft_code	char(3)	not null	Код самолета, IATA
seat_no	varchar(4)	not null	Номер места
fare_conditions	varchar(10)	not null	Класс обслуживания

Таблица “ticket_flights”

Перелёт соединяет билет с рейсом и идентифицируется их номерами. Для каждого перелета указываются его стоимость (amount) и класс обслуживания (fare_conditions).

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
ticket_no	char(13)	not null	Номер билета
flight_id	integer	not null	Идентификатор рейса
fare_conditions	varchar(10)	not null	Класс обслуживания
amount	numeric(10,2)	not null	Стоимость перелета

Таблица “tickets”

Билет имеет уникальный номер (ticket_no), состоящий из 13 цифр. Билет содержит идентификатор пассажира (passenger_id) — номер документа, удостоверяющего личность, — его фамилию и имя (passenger_name) и контактную информацию (contact_data). Ни идентификатор пассажира, ни имя не являются постоянными (можно поменять паспорт, можно сменить фамилию), поэтому однозначно найти все билеты одного и того же пассажира невозможно.

Столбец	Тип	Модификаторы	Описание
ticket_no	char(13)	not null	Номер билета
book_ref	char(6)	not null	Номер бронирования
passenger_id	varchar(20)	not null	Идентификатор пассажира
passenger_name	text	not null	Имя пассажира
phone	varchar(20)		Номер телефона пассажира