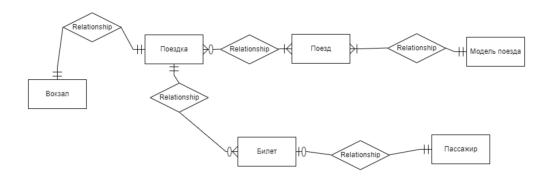
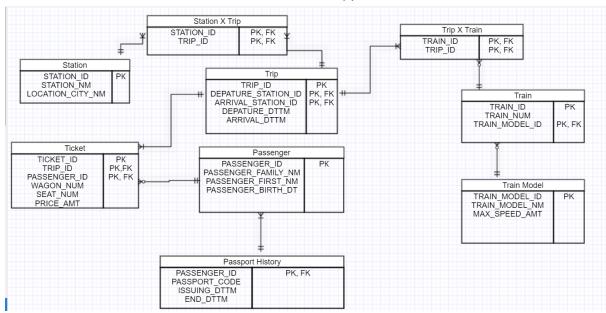
Проектирование базы данных для расписания поездов

Концептуальная модель



Логическая модель



Физическая модель

STATION Станция					TRAIN Doesa						1	ТІСКЕТ Билет					
Название	Описание	Тип данных	Ограничение		IRAIN	1 10езд						Название	Описание	Описание Тип данных		ние	
STATION ID	Идентификат ор станции	INTEGER	PK	1	Название		Описа	ние	Тип данных	Ограничение		TICKET ID	Идентификат ор билета	INTEGER	PK		
STATION NM	Название	VARCHAR(10	NOT NULL	1	TRAIN_ID TRAIN_NUM		Идент поезда	ификатор В	VARCHAR(100)	PK NOT NULL		TRIP_ID PASSENGE	Идентификат	INTEGER	PK. FK		
LOCATION_	станции Название	0) VARCHAR(1		+			Номер	поезда					ор поездки Идентифика	INTEGER	PK. FK		
CITY_NM ropoga 00)		00)		_	TRAIN ID		EL_ Идентификатор модели поезда		INTEGER	PK, FK		R_ID WAGON_NU	тор пассажира Номер		 	_	
												M	вагона	SMALLINT	NOT NUL	-	
STATION_X_TRIP Станция X Поездка					PASSPOR		TPT HIST	ORY Истори	я Пасполта			SEAT_NUM	Номер места	SMALLINT	NOT NUL		
Название	Описание	Тип данных	Ограничение			Названи		Описание	Тип данных	Ограничение		PRICE_AMT	Цена билета	MT > 0		_AMT IS	
STATION_ID	Идентификатор станции				PASS ID		VGER_ Идентификат			PK, FK			NOLL				
TRIP_ID	Идентификатор поездки	INTEGER PK, FK			PASSPORT_C Kog nacnopta BIGINT NOT NULL, UNIQUE						TRAIN_MODEL Модель Поезда						
				щ		ISSUIN	3_DTT	Дата выдачи	n TIMESTAMP	NOT NULL		Название	Описание	Тип да	нных	Ограничение	
RIP Поездка						M END DTT		Дата	TIMESTAMP			TRAIN_MODE	L_ Идентифик модели пое		ER PK		
азвание	Описание	Тип данных	Огранич	ение		емнания окончания		11112017411			TRAIN_MODEL	Имя модел поезда	и VARCE	VARCHAR(100)			
	Идентификатор поездки	INTEGER	PK		PASS	PASSENGER Пассажир						MAX SPEED	+	ьная імтес	CHECK(MAX_S AMT > 0		
TATION ID	Идентификатор станции отправления	INTEGER	PK, FK		Назва	ние	Описание		Тип данных	Ограничение		MT	скорость	INTEG	EK	ORMAX_SPEED IS NULL)	
RRIVAL_ST	Опправления Идентификатор станции прибытия	INTEGER	PK, FK		PASSI _ID	NGER	Идентификатор пассажира		INTEGER	PK		TRIP_X_TRAIN Поездка X Поезд					
EPARTURE	Дата и время отправления	TIMESTAMP	NOT NU	LL	PASSE FAMIL	_NM =	Фамилия пассажира		VARCHAR(100)	NOT NULL		Название Описание		Тип данных	Ограниче	ние	
	Дата и время прибытия	TIMESTAMP	NOT NU	LL	_FIRST	NGER _NM	GER Имя пассажира		VARCHAR(100)	NOT NULL		TRAIN_ID	Идентификат ор поезда	INTEGER	PK, FK		
	 					NGER LDT	Дата рох	сдения	DATE			TRIP_ID	Идентификат		-	_	

Весь код в файле trains.sql

Описание таблиц:

Таблица в 2НФ, чтобы не создавать слишком много сущностей. Создание схемы, таблиц и Insert-ы находятся в файле trains.sql. Любые совпадения случайны. Информация о людях взята из головы и не нарушает персональные данные.

- 1. Station хранит информацию о станции.
- 2. Station X Trip соединяет(связывает) поездку и станции (в том числе и промежуточные остановки) с помощью внешних ключей.
- 3. Тгір хранит информацию о поездке группы пассажиров.
- 4. Ticket хранит информацию о билете, связывает поездку и пассажира с помощью внешних ключей из Trip, Passenger.
- 5. Passenger хранит информацию о пассажире.
- 6. Passport history версионная таблица, хранит информацию о дате выдачи паспорта и дате окончания паспорта, SCD тип 2. Значение 5999-01-01 00:00:00 предполагает, что у паспорта нет срока окончания.

- 7. Trip X Train связывает поездку и поезд с помощью внешних ключей Trip, Train. Один и тот же поезд может участвовать в разных поездках.
- 8. Train хранит информацию о поезде, связан с моделью поезда с помощью внешнего ключа.
- 9. Train Model хранит информацию о модели поезда.

Описание обычных запросов:

- -- 10 INSERTS, DELETE, UPDATE , SELECT запросы
 - 1. Вывести список пассажиров, у которых станция отправления Ленинградский вокзал(== 1).
 - 2. Добавление нового пассажира.
 - 3. Добавление билета на него.
 - 4. Изменение фамилии пассажира.
 - 5. Удаление билета.
 - 6. Вывести все поездки после 31 марта.
 - 7. Все вокзалы, с которых есть отправления.
 - 8. Вывести всех пассажиров, у которых есть билеты, отсортировать по алфавиту.
 - 9. Добавление новых данных.
 - 10. Найдем, пассажиров, которые потратили на билеты более 5000руб.

Более сложные запросы с использованием GROUP BY, HAVING, PARTITION BY, ORDER, OVER:

- 1. Вывести пассажиров, у которых нет билетов, в обратном id порядке.
- 2. Вывести название моделей поездов, которые прибывают на station id = 6 (Владивосток).
- 3. Вывести окном пассажиров, какие билеты покупали, общую сумму от всех билетов для пассажира, билеты внутри расположить по возрастанию цены.
- 4. Вывести станции, с которых есть отправление поездов, и общее количество поездов.
- 5. Вывести, какие модели с каких станций отправляются (у маршрутов могут быть разные поезда).
- 6. Вывод пассажира и время с момента предыдущей поездки, NULL, если не было поездок.

7. Вывод пассажира, станцию отправления, время отправления и номер поездки.

Описание представлений(views):

- 1. Выводит информацию о пассажирах и их дате рождения, оставляя только год и скрывая месяц и день.
- 2. Вывести пассажиров, у которых паспорт действует позднее 01.01.2005, вывести первую и последнюю цифры кода паспорта, остальные скрыть.
- 3. Вывести, сколько потратил каждый пассажир на все билеты.
- 4. Вывести станции и количество поездов, которое с них отправлялось.
- 5. Вывести, какие модели поездов с каких станций отправляются без значений NULL.
- 6. Вывести номера поездов и на какие станции они пребывают без значений NULL.

Описание функций:

- 1. функция, которая принимает месяц и выдает все поездки (+ станцию отправления), которые совершались в этот месяц (если он уже прошел).
- 2. Функция, которая принимает пассажира и месяц, выводит все поездки, которые он совершал за этот месяц (или будет совершать, если месяц еще не прошел).

Описание триггеров:

- 1. Проверяем информацию, которая заносится в таблицу PASSPORT_HISTORY. Хотим, чтобы у паспорта код был ровно 10 чиселок в bigint, чтобы между датой окончания и датой выхода нового паспорта было +-30 дней и чтобы дата окончания паспорта была больше даты выхода.
- 2. Проверяем, что в таблице TICKET не было такого, чтобы два пассажира сидели на одном месте.