

Приложение 1. Описание учебных баз данных

Упражнения выполняются на базах данных, описание которых приводится ниже.

1. Компьютерная фирма

Схема БД состоит из четырех таблиц:

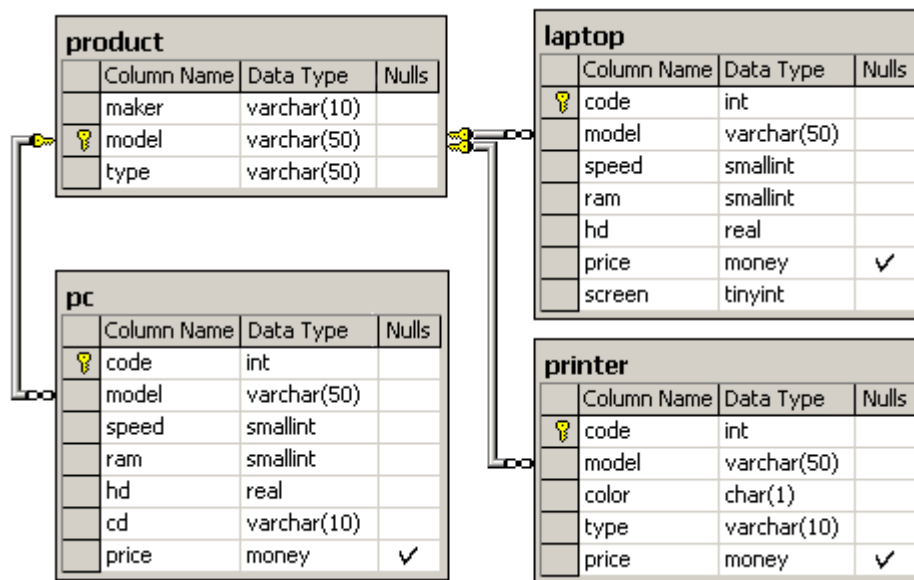
Product(maker, model, type)

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price)

Laptop(code, model, speed, ram, hd, price, screen)

Printer(code, model, color, type, price)

Таблица Product представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип ('PC' - ПК, 'Laptop' - ПК-блокнот или 'Printer' - принтер). Предполагается, что номера моделей в таблице Product уникальны для всех производителей и типов продуктов. В таблице PC для каждого ПК, однозначно определяемого уникальным кодом – code, указаны модель – model (внешний ключ к таблице Product), скорость – speed (процессора в мегагерцах), объем памяти – ram (в мегабайтах), размер диска – hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства – cd (например, '4x') и цена – price. Таблица Laptop аналогична таблице PC за исключением того, что вместо скорости CD содержит размер экрана –screen (в дюймах). В таблице Printer для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным – color ('y', если цветной), тип принтера – type (лазерный – 'Laser', струйный – 'Jet' или матричный – 'Matrix') и цена – price.



2. Фирма вторсырья

Фирма имеет несколько пунктов приема вторсырья. Каждый пункт получает деньги для их выдачи сдатчикам вторсырья. Сведения о получении денег на пунктах приема записываются в таблицу:

Income_o(point, date, inc)

Первичным ключом является (point, date). При этом в столбец date записывается только дата (без времени), т.е. прием денег (inc) на каждом пункте производится не чаще одного раза в день. Сведения о выдаче денег сдатчикам вторсырья записываются в таблицу:

Outcome_o(point, date, out)

В этой таблице также первичный ключ (point, date) гарантирует отчетность каждого пункта о выданных деньгах (out) не чаще одного раза в день.

В случае, когда приход и расход денег может фиксироваться несколько раз в день, используется другая схема с таблицами, имеющими первичный ключ code:

Income(code, point, date, inc)

Outcome(code, point, date, out)

Здесь также значения столбца date не содержат времени.

Income			
	Column Name	Data Type	Nulls
	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome			
	Column Name	Data Type	Nulls
	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

Income_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

3. Корабли

Рассматривается БД кораблей, участвовавших во второй мировой войне. Имеются следующие отношения:
Classes (class, type, country, numGuns, bore, displacement)

Ships (name, class, launched)

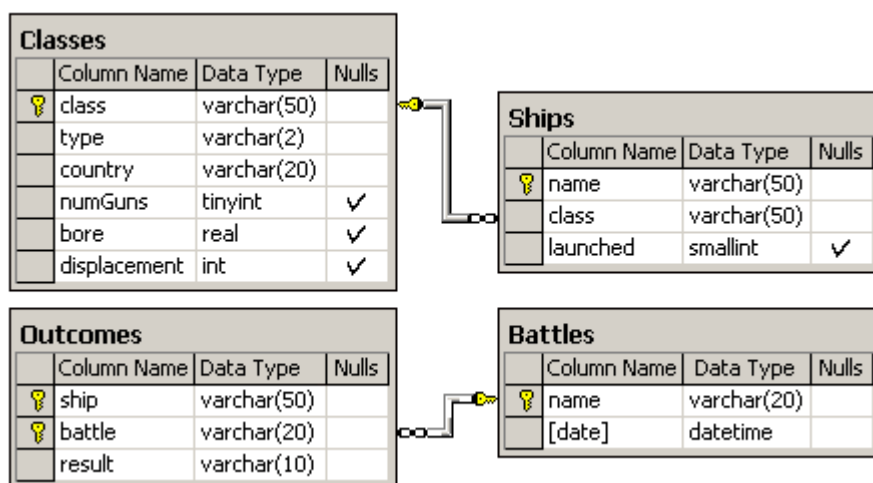
Battles (name, date)

Outcomes (ship, battle, result)

Корабли в «классах» построены по одному и тому же проекту, и классу присваивается либо имя первого корабля, построенного по данному проекту, либо названию класса дается имя проекта, которое не совпадает ни с одним из кораблей в БД. Корабль, давший название классу, называется головным.

Отношение Classes содержит имя класса, тип (bb для боевого (линейного) корабля или bc для боевого крейсера), страну, в которой построен корабль, число главных орудий, калибр орудий (диаметр ствола орудия в дюймах) и водоизмещение (вес в тоннах). В отношении Ships записаны название корабля, имя его класса и год спуска на воду. В отношении Battles включены название и дата битвы, в которой участвовали корабли, а в отношении Outcomes – результат участия данного корабля в битве (потоплен-sunk, поврежден - damaged или невредим - OK).

Замечания. 1) В отношении Outcomes могут входить корабли, отсутствующие в отношении Ships. 2) Потопленный корабль в последующих битвах участия не принимает.



4. Аэрофлот

Схема БД состоит из четырех отношений:

Company (ID_comp, name)

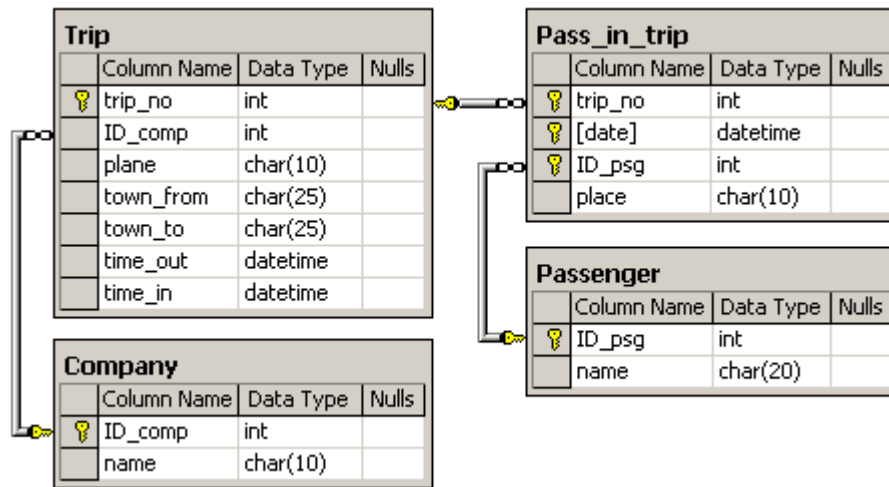
Trip(trip_no, ID_comp, plane, town_from, town_to, time_out, time_in)

Passenger(ID_psg, name)

Pass_in_trip(trip_no, date, ID_psg, place)

Таблица Company содержит идентификатор и название компании, осуществляющей перевозку пассажиров. Таблица Trip содержит информацию о рейсах: номер рейса, идентификатор компании, тип самолета, город отправления, город прибытия, время отправления и время прибытия. Таблица Passenger содержит идентификатор и имя пассажира. Таблица Pass_in_trip содержит информацию о полетах: номер рейса, дата вылета (день), идентификатор пассажира и место, на котором он сидел во время полета. При этом следует иметь в виду, что

- рейсы выполняются ежедневно, а длительность полета любого рейса менее суток; town_from <> town_to;
- время и дата учитывается относительно одного часового пояса;
- время отправления и прибытия указывается с точностью до минуты;
- среди пассажиров могут быть однофамильцы (одинаковые значения поля name, например, Bruce Willis);
- номер места в салоне – это число с буквой; число определяет номер ряда, буква (a – d) – место в ряду слева направо в алфавитном порядке;
- связи и ограничения показаны на схеме данных.



5. Окраска

Схема базы данных состоит из трех отношений:

utQ (Q_ID int, Q_NAME varchar(35)); utV (V_ID int, V_NAME varchar(35), V_COLOR char(1)); utB (B_DATETIME datetime, B_Q_ID int, B_V_ID int, B_VOL tinyint).

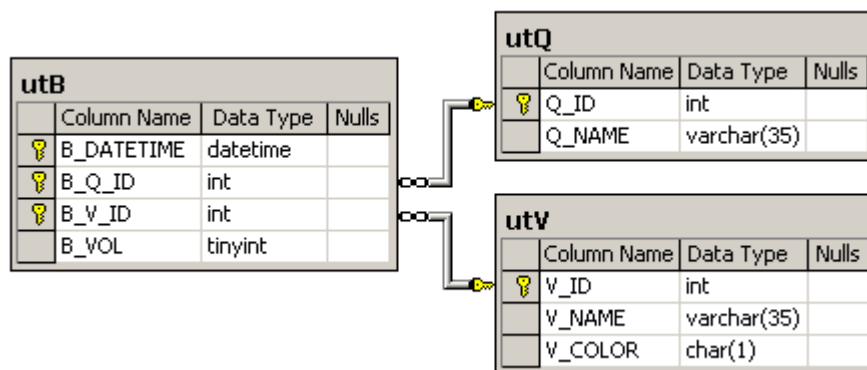
Таблица utQ содержит идентификатор и название квадрата, цвет которого первоначально черный.

Таблица utV содержит идентификатор, название и цвет баллончика с краской.

Таблица utB содержит информацию об окраске квадрата баллончиком: время окраски, идентификатор квадрата, идентификатор баллончика, количество краски.

При этом следует иметь в виду, что:

- баллончики с краской могут быть трех цветов - красный V_COLOR='R', зеленый V_COLOR='G', голубой V_COLOR='B' (латинские буквы).
- объем баллончика равен 255 и первоначально он полный;
- цвет квадрата определяется по правилу RGB, т.е. R=0,G=0,B=0 - черный, R=255, G=255, B=255 - белый;
- запись в таблице закрасок utB уменьшает количество краски в баллончике на величину B_VOL и соответственно увеличивает количество краски в квадрате на эту же величину;
- значение $0 < B_VOL \leq 255$;
- количество краски одного цвета в квадрате не превышает 255, а количество краски в баллончике не может быть меньше нуля;
- время окраски B_DATETIME дано с точностью до секунды, т.е. не содержит миллисекунд.



Приложение 2. Список упражнений (SELECT)

Ниже приводится список рейтинговых упражнений первого этапа, необязательных к решению с точки зрения сертификации и продвижения по этапам.

Указывается номер, под которым упражнение фигурирует в заданиях, номер базы данных, к которой относится упражнение, и уровень сложности.