

Übungsblatt 5: DB:VI

Abzugeben sind, bis 09.01.2017, 23:59, Lösungen zu den Aufgaben 1, 3, 4, 5.

Aufgabe 1 (1 Punkte)

Die Verwendung von DISTINCT kann den Bearbeitungsaufwand einer Anfrage deutlich erhöhen. Warum?

Aufgabe 2

Gegeben sei folgendes Datenbankschema einer Bibliothek:

- $\mathcal{R}_1 = \text{Leser} = \{\underline{\text{LSNR}}, \text{Name}, \text{Vorname}, \text{Wohnort}\}$
- $\mathcal{R}_2 = \text{Buch} = \{\underline{\text{ISBN}}, \text{Titel}, \text{Verlag}, \text{Anzahl_Exemplare}\}$
- $\mathcal{R}_3 = \text{Verlag} = \{\underline{\text{Verlag}}, \text{Verlagsort}\}$
- $\mathcal{R}_4 = \text{Exemplar} = \{\underline{\text{ISBN}}, \underline{\text{EXNR}}, \text{Inventarnr}, \text{Standort}\}$
- $\mathcal{R}_5 = \text{Ausleihe} = \{\underline{\text{LSNR}}, \underline{\text{ISBN}}, \underline{\text{EXNR}}, \text{Datum}\}$

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL:

- (a) Welcher Leser hat mehr als ein Exemplar desselben Buches ausgeliehen?
- (b) Welcher Leser hat mindestens ein Buch ausgeliehen, das auch der Leser Lemmi Schmoeker ausgeliehen hat (Lemmi Schmoeker soll nicht ausgegeben werden)?
- (c) Welche Leser haben mindestens die Bücher ausgeliehen, die Lemmi Schmoeker auch ausgeliehen hat?
- (d) Von welchen Buchtiteln sind alle Exemplare ausgeliehen?

Aufgabe 3 (2+2+2 Punkte)

Gegeben sei das folgende Schema.

Mitarbeiter					ArbeitetInProjekt	
Name	PersNr	Wohnort	ChefPersNr	AbtNr	PersNr	ProjektNr
Smith	1234	Weimar	3334	5	1234	1
Wong	3334	Köln	8886	5	1234	2
Zelaya	9998	Erfurt	9876	4	6668	3
Wallace	9876	Berlin	8886	4	4534	1

Welche sind die Abteilungsnummern der Abteilungen, aus denen mindestens ein Mitarbeiter an Projekt 1 arbeitet? Beantworten Sie die Frage mit SQL:

- (a) Unter Verwendung einer unkorreliert geschachtelten Anfrage (Subquery).
- (b) Unter Verwendung einer korreliert geschachtelten Anfrage (Subquery).
- (c) Unter Verwendung einer Anfrage ohne Schachtelung.

Aufgabe 4 : Webshop (3+3+5 Punkte)

Auf unserer Homepage ist neben der Aufgabenstellung eine MySQL Datenbank `webshop-dump.sql` zu finden. Installieren Sie MySQL, starten Sie einen Clienten, importieren Sie die Datenbank (je nach Client z.B. `source` oder `\source`) und wählen Sie die Datenbank mittels `use webshop;` aus.

- (a) Analysieren Sie das Schema der Datenbank und zeichnen Sie ein entsprechendes ER-Diagramm. Sie können auch ein Software-Programm für die Erstellung des ER-Diagramms verwenden.
- (b) Transformieren Sie folgende Anfragen in SQL und beschreiben Sie was ermittelt wird:
 - (b1) $\pi_{category}(articles)$
 - (b2) $\pi_{name, price}(\sigma_{price > 1000.00}(articles))$
 - (b3) $\pi_{name}(\sigma_{count > 9}(articles \bowtie_{articles.id=order.articleid} orders))$
- (c) Beantworten Sie die folgenden Fragen, indem Sie entsprechende SQL-Anfragen an die Datenbank stellen. Geben Sie als Lösung die SQL-Anfrage sowie das Ergebnis an.
 - (c1) Wie viele Artikelkategorien gibt es?
 - (c2) Wie viele Artikel hat die Kategorie „Electronics“?
 - (c3) Wie viele Artikel sind durchschnittlich pro Kategorie im Webshop verfügbar?
 - (c4) Welche Artikel sind die günstigsten und wie viel kosten sie?
 - (c5) Welcher Kunde hat die meisten Artikel bestellt und wie viele?

Aufgabe 5 (1+1+2 Punkte)

Gegeben sei der folgende Ausschnitt eines Datenbankschemas. Es gibt keine Fremdschlüsselbeziehungen.

Teilnehmer			nimmt_teil		
TeilnNr	Name	Ort	AngebotsNr	KursNr	TeilnNr
143	Schmidt	Bremen	2	G08	143
145	Huber	Augsburg	2	P13	143
146	Abele	Bochum	1	G08	145

Angebot			
AngebotsNr	KursNr	Datum	Ort
1	G08	13-01-1996	München
2	G08	24-02-1996	Bremen
1	G10	01-02-1996	München
2	G10	15-02-1996	Hamburg
1	P13	28-05-1996	Ulm

Lösen Sie folgende Aufgaben in SQL:

- (a) Löschen aller Einträge aus der `nimmt_teil`-Relation, für die es keinen korrespondierenden Eintrag (`TeilnNr`) in der `Teilnehmer`-Relation gibt.
- (b) Alle für Ulm geplanten Kursangebote fallen aus. Deshalb soll `AngebotsNr` für alle betroffenen Teilnehmer in `nimmt_teil` auf 0 gesetzt werden.
- (c) Formulieren Sie den `create table` Befehl, um die Relation `nimmt_teil` in eine Datenbank umzusetzen. Der Befehl soll auch den Primärschlüssel setzen, sowie Fremdschlüsselbeziehungen zu den Primärschlüsseln der anderen beiden Relationen hinzufügen.