

Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen
SS 2017

Zentralübung

Aufgabe Z5-1 *Anfragen in SQL*

Gegeben seien die Relationen Lieferanten (L), Teile (T), Projekte (P) und ihre Beziehungen (LTP) als Datenmodell für eine Lieferanten-Teile-Projekte-Datenbank:

L (lnr, lname, status, sitz) T (tnr, tname, farbe, gewicht)
P (pnr, pname, ort) LTP (lnr, tnr, pnr, menge)

Formulieren Sie folgende Anfragen in der Datenbanksprache SQL.

- (a) Bestimme das Gesamtgewicht der Teile, die sowohl an Projekt P1 als auch an Projekt P2 geliefert werden.
- (b) Bestimme Nummer, Name und Status des Lieferanten mit maximalem Status, d.h. es gibt keinen Lieferanten mit höherem Status.
- (c) Bestimme den Namen jedes Lieferanten zusammen mit der Anzahl der Projekte, die er beliefert.
- (d) Bestimme für jedes Teil (Nummer) die gesamte gelieferte Menge.
- (e) Bestimme die Namen der Lieferanten, die mehr als zwei Projekte beliefern.

Aufgabe Z5-2 *Relationales Modell*

Ein Großhandelsunternehmen bezieht Waren von verschiedenen Lieferanten zu bestimmten Preisen. Jeder Lieferant besitzt eine Adresse. Jede bezogene Ware wird von genau einem Lieferanten geliefert (nicht von mehreren). Die Informationen über die gelieferten Waren werden in einer Tabelle mit den Attributen **Lieferant**, **Adresse**, **Ware** und **Preis** gespeichert. Die Tabelle habe folgenden Inhalt:

Lieferant	Adresse	Ware	Preis
Albrecht	Industriestr. 108	Rußfilter	36.20
Albrecht	Industriestr. 108	Schutzbrillen	61.00
Huber	Turmstr. 12	Schrauben	75.60
Huber	Turmstr. 12	Dübel	35.10
Huber	Turmstr. 12	Nägel	18.60
Meier	Tal 48	Spanplatten	108.00

- (a) Welcher Nachteil ergibt sich, wenn die Tabelle nach obigem Schema gespeichert wird?
- (b) Der Lieferant mit dem Namen Huber zieht in die Badstr. 34 um. Was ist beim Aktualisieren der Tabelle zu beachten? Welches Problem ergibt sich sonst?
- (c) Das Großhandelsunternehmen nimmt Spanplatten aus seinem Sortiment. Da Lieferant Meier nun keine Spanplatten mehr liefern soll, wird die entsprechende Zeile aus der Tabelle entfernt. Welcher Nachteil entsteht dadurch?
- (d) Welches Problem ergibt sich, wenn ein neuer Lieferant mit Adresse in die Tabelle eingefügt werden soll, der noch keine Ware liefert?
- (e) Spalten Sie obige Tabelle in mindestens zwei Tabellen auf, so dass die in (a) bis (d) diskutierten Probleme und Nachteile vermieden werden.

Aufgabe Z5-3 *Relationales Modell*

In vielen Datenbankanwendungen müssen personenbezogene Daten, z.B. Name, Adresse und Geburtsdaten einer Person, gespeichert werden. Besonderer Bedeutung kommt dabei der Anforderung zu, jeden gespeicherten Datensatz eindeutig einer bestimmten Person zuordnen zu können.

Gegeben sei die Relation **Person** (Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum, Geburtsort).

- (a) Reichen die gegebenen Attribute aus, um einen Schlüssel der Relation Person zu bestimmen? Untersuchen Sie für die folgenden Attributmengen, inwieweit sie als Schlüssel in Frage kommen. Geben Sie gegebenenfalls Gegenbeispiele an.
 - (i) {Vorname, Nachname}
 - (ii) {Vorname, Nachname, Geburtsdatum}
 - (iii) {Vorname, Nachname, Adresse}
 - (iv) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsort}
 - (v) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum}
 - (vi) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum, Geburtsort}
- (b) Um welche Attribute, die eine Person eindeutig identifizieren, könnte man die Relation ergänzen?
- (c) Wie werden Personen üblicherweise in einer Datenbank identifiziert?