



Übungen zur Vorlesung "Datenbanksysteme I"

Sommersemester 2009

Manuel Mayr (manuel.mayr@uni-tuebingen.de)

3. Übungsblatt

Ausgabe: 07. Mai 2009 · Besprechung: 14. Mai 2009

Aufgabe 1: NF² (Non First Normal Form)

(6 Punkte)

Verschachtelte Datenstrukturen sind in vielen Programmiersprachen ein gängiges Konzept (z.B. multidimensionale Arrays). Relationale Datenbanken arbeiten hingegen mit Tabellen, deren Inhalte atomar sein müssen.

Personen							
PersNr	Vorname	Name	Adressen				
			Strasse	HausNr	Ort	TelefonNummern	
						TelefonNr	Art
3	Christoph	Ebner	Robert-Koch Strasse	5	Augsburg	5001232	Arbeit
						4573438	Mobil
			Strasse	HausNr	Ort	TelefonNummern	
						TelefonNr	Art
12	Andrea	Maier	Max-Planck Weg	11	München	5001232	Arbeit
						4573438	Mobil
			Postplatz	11	Tübingen	TelefonNr	Art
						3243242	Festnetz
			Strasse	HausNr	Ort	TelefonNummern	
						TelefonNr	Art
26	Martin	Nagel	Eberhardtstrasse	3	Reutlingen	2334322	Arbeit
						2342223	Mobil
			Neckarhalde	11	Tübingen	TelefonNr	Art
						3242342342	Festnetz
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- Überführen Sie obige Tabelle in NF² in die erste Normalform, wie Sie es in der Vorlesung vom 05. Mai 2009 gelernt haben.
- Geben Sie mittels einer SQL-Anfrage die Namen und Mobilfunknummern aller Personen aus, die in der Tabelle vorhanden sind. Arbeiten Sie hierbei auf den in der ersten Aufgabe erarbeiteten Tabellen.
- Geben Sie mittels einer SQL-Anfrage alle Personen aus, welche mindestens einen Wohnsitz im selben Ort haben. Arbeiten Sie hierbei auf den in der ersten Aufgabe erarbeiteten Tabellen.

Aufgabe 2: Schlüsselmeister

(6 Punkte)

Gegeben sei der folgende Ausschnitt aus einer Datenbank, die Informationen über Studenten, Professoren und Vorlesungen enthält:¹

Studenten			Professoren			
MatrNr	Name	Semester	PersNr	Name	Rang	Raum
24002	Xenokrates	18	2125	Sokrates	C4	226
25403	Jonas	12	2126	Russel	C4	232
26120	Fichte	10	2127	Kopernikus	C3	310
26830	Aristoxenos	8	2133	Popper	C3	052
27550	Schopenhauer	6	2134	Augustinus	C3	309
28106	Carnap	3	2136	Curie	C4	036
29120	Theophrastos	2	2137	Kant	C4	007
29555	Feuerbach	2				

Vorlesungen				Hören	
VorlNr	Titel	SWS	gelesenVon	MatrNr	VorlNr
5001	Grundzuege	4	2137	26120	5001
5041	Ethik	4	2125	27550	5001
5043	Erkenntnistheorie	3	2126	27550	4052
5049	Maeeutik	2	2125	28106	5041
4052	Logik	4	2125	28106	5052
5052	Wissenschaftstheorie	3	2126	28106	5216
5216	Bioethik	2	2126	28106	5259
5259	Der Wiener Kreis	2	2133	29120	5001
5022	Glaube und Wissen	2	2134	29120	5041
4630	Die 3 Kritiken	4	2137	29120	5049
				29555	5022
				25403	5022
				29555	5001

In den Beispielausprägungen sind keine (Fremd-)schlüssel gekennzeichnet.

1. Markieren Sie alle sinnvollen **Schlüssel** durch Unterstreichen.
2. Markieren Sie alle sinnvollen **Fremdschlüssel** mit Hilfe eines Pfeils auf das Attribut, das sie referenzieren.

Aufgabe 3: Verständnisfragen

(7 Punkte)

In der Vorlesung haben Sie das SQL-Schlüsselwort `DISTINCT` kennen gelernt.

1. Erklären Sie die Bedeutung des Schlüsselworts `DISTINCT`.
2. Geben Sie an, ob die folgenden SQL-Anfragen äquivalent sind:

$$\text{SELECT } A, B, C \text{ FROM } R \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \text{SELECT DISTINCT } A, B, C \text{ FROM } R .$$

Falls die beiden Anfragen nur unter bestimmten **Voraussetzungen** äquivalent sind, geben Sie diese Voraussetzungen bitte an.

3. Geben Sie eine SQL-Anfrage an, mit deren Hilfe Sie entscheiden können ob bei der Ausführung einer SQL-Anfrage zuerst die `ORDER BY`- oder `SELECT`-Klausel ausgewertet wird. Begründen Sie!

¹Das Tabellenschema entspricht Schema aus dem Buch 'Datenbanksysteme' von Prof. Kemper (Oldenbourg Verlag).