



## Übung zur Vorlesung *Einführung in die Informatik 2 für Ingenieure (MSE)*

Alexander van Renen (renen@in.tum.de)

<http://db.in.tum.de/teaching/ss17/ei2/>

### Blatt Nr. 7

Dieses Blatt wird am Montag, den 26. Juni 2017 besprochen.

#### Aufgabe 1: Hashing in Java

Warum sollte man in Java, wenn man `equals()` überschreibt, auch `hashCode()` überschreiben?

#### Aufgabe 2: Motivation von DBMS

Nennen Sie drei typische Probleme, die bei dem Verzicht auf ein Datenbankverwaltungssystem eintreten können. Überlegen Sie sich jeweils ein Beispiel bei dem das Problem auftritt.

#### Aufgabe 3: Terminologie

Professoren			
PersNr	Name	Rang	Raum
2125	Sokrates	C4	226
2126	Russel	C4	232
2127	Kopernikus	C3	310
2133	Popper	C3	52
2134	Augustinus	C3	309
2136	Curie	C4	36
2137	Kant	C4	7

Abbildung 1: Professoren in der relationalen Modellierung

Beschreiben Sie die folgenden Begriffe der relationalen Modellierung. Verwenden Sie die Relation Professoren aus Abbildung 1 um Beispiele für die einzelnen Konzepte anzugeben.

- Attribut
- Schlüssel
- Relation
- Domäne
- Tupel
- Schema
- Ausprägung

Studenten		
MatrNr	Name	Semester
24002	Xenokrates	18
25403	Jonas	12
26120	Fichte	10
26830	Aristoxenos	8
27550	Schopenhauer	6
28106	Carnap	3
29120	Theophrastos	2
29555	Feuerbach	2

hören	
MatrNr	VorlNr
26120	5001
27550	5001
27550	4052
28106	5041
28106	5052
28106	5216
28106	5259
29120	5001
29120	5041
29120	5049
29555	5022
25403	5022

Vorlesungen			
VorlNr	Titel	SWS	gelesen von
5001	Grundzüge	4	2137
5041	Ethik	4	2125
5043	Erkenntnistheorie	3	2126
5049	Mäeutik	2	2125
4052	Logik	4	2125
5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
5216	Bioethik	2	2126
5259	Der Wiener Kreis	2	2133
5022	Glaube und Wissen	2	2134
4630	Die 3 Kritiken	4	2137

Abbildung 2: Ausprägung der Relationen Studenten, hören und Vorlesungen

#### Aufgabe 4: Joins

Wir haben die folgende Anfrage in der Vorlesung kennen gelernt. Zur Beantwortung haben wir das Kreuzprodukt der drei Relationen gebildet und dann die Zeilen gestrichen, die die Bedingungen nicht erfüllen. Dies ging relativ schnell, da wir nur zwei Tupel pro Relation hatten und das Kreuzprodukt **Studenten**  $\times$  **hoeren**  $\times$  **Vorlesungen** somit aus nur acht Tupeln ( $2 \cdot 2 \cdot 2$ ) bestand.

```
SELECT Name
FROM Studenten, hoeren, Vorlesungen
WHERE Studenten.MatrNr = hoeren.MatrNr AND
      hoeren.VorlNr = Vorlesungen.VorlNr AND
      Vorlesungen.Titel = 'Grundzuege';
```

In der vollständigen Ausprägung (siehe Abbildung 2) gibt es 8 Studenten, 12 hören-Einträge und 10 Vorlesungen. Das ergibt ein Kreuzprodukt mit  $8 \cdot 12 \cdot 10 = 960$  Kombinationen. Wie könnte man geschickt vorgehen, um die Anfrage trotzdem noch von Hand zu lösen?