



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS19/20

Christoph Anneser, Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)

<https://db.in.tum.de/teaching/ws1920/grundlagen/>

Blatt Nr. 12

Da diese Woche keine neuen Themen in der Vorlesung behandelt wurden, enthält dieses Blatt Aufgaben, die in der Zentralübung häufig gewünscht wurden.

Hausaufgabe 1

„Fleißige Studenten“: Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um die Studenten zu ermitteln, die mehr SWS belegt haben als der Durchschnitt. Berücksichtigen Sie dabei auch Totalverweigerer, die gar keine Vorlesungen hören.

Hausaufgabe 2

Gegeben sei die folgende Relation **ZehnkampfD** mit Athletennamen und den von ihnen erreichten Punkten in den jeweiligen Zehnkampfdisziplinen:

ZehnkampfD : {Name, Disziplin, Punkte}

Name	Disziplin	Punkte
Eaton	100 m	450
Eaton	Speerwurf	420
...
Eaton	Weitsprung	420
Suarez	100 m	850
Suarez	Speerwurf	620
...

Finden Sie alle ZehnkämpferInnen, die in *allen* Disziplinen besser sind als der Athlet mit dem Namen *Bolt*. Formulieren Sie die Anfrage in SQL

- mit korrelierter Unteranfrage
- basierend auf Zählen

Sie dürfen davon ausgehen, dass jeder Sportler in jeder Disziplin angetreten ist.

Laden Sie zum Testen entweder die SQL-Datei von der Übungswebseite in ein lokal installiertes Datenbanksystem oder verwenden Sie die Webschnittstelle.

Hausaufgabe 3

Bringen Sie die folgende Relation verlustlos und abhängigkeitsbewahrend in die 3. NF.

$$R : \{[A, B, C, D, E, F]\}$$

FDs:

1. $AB \rightarrow CD$
2. $ABC \rightarrow D$
3. $E \rightarrow C$
4. $D \rightarrow C$
5. $CDE \rightarrow AB$

Beachten Sie, dass es für die Lösung notwendig ist, einen Kandidatenschlüssel zu ermitteln, jedoch nicht alle Kandidatenschlüssel. Beachten Sie außerdem, dass die Relation das Attribut F enthält, welches bei der Zerlegung nicht wegfallen darf.

Hausaufgabe 4

Überführen Sie das folgende Schema verlustlos in die 4. NF:

$$R : \{[A, B, C, D, E]\}$$

$$AB \rightarrow CDE$$

$$B \twoheadrightarrow D$$

$$C \twoheadrightarrow DE$$

Beachten Sie, dass es zwei mögliche Lösungen gibt. Geben Sie beide an!

Hausaufgabe 5

Fügen Sie die folgenden Tupel in eine anfangs leere erweiterbare Hashtabelle, welche 2 Einträge pro Bucket aufnehmen kann, ein. Dabei soll die Matrikelnummer als Suchschlüssel verwendet werden.

MatrNr	Name
2	Müller
8	Schmidt
19	Fischer
16	Huber
20	Bauer
34	Schneider
30	Wagner

Verwenden Sie als Hashverfahren die inverse binäre Repräsentation der Matrikelnummer, wie in der Vorlesung beschrieben.