



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS16/17

Harald Lang, Linnea Passing (gdb@in.tum.de)

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws1617/grundlagen/>

Blatt Nr. 04

Tool zum Üben der relationalen Algebra:

<http://db.in.tum.de/people/sites/muehe/ira/>

Tool zum Üben von SQL-Anfragen:

<http://hyper-db.com/interface.html>

Aufwärmübung (wird nicht in der Übung besprochen)

Gegeben seien die beiden Relationen $R : \{[a_1, \dots, a_n]\}$ und $S : \{[b_1, \dots, b_m]\}$. Geben Sie die folgenden Ausdrücke im Tupel- und Domänenkalkül an:

- $Q_1 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$
- $Q_2 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$
- $Q_3 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$
- $Q_4 := R \Join_{a_1=b_1} S$

Hausaufgabe 1

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema im relationalen **Tupelkalkül** und im relationalen **Domänenkalkül**:

- Geben Sie alle *Vorlesungen* an, die der *Student* Xenokrates gehört hat.
- Geben Sie die Titel der direkten Voraussetzungen für die *Vorlesung* Wissenschaftstheorie an.
- Geben Sie Paare von *Studenten*(-Namen) an, die sich aus der *Vorlesung* Grundzüge kennen.

Hausaufgabe 2

Gegeben sei die folgende Relation *Zehnkampf* mit Athletennamen und den von ihnen erreichten Punkten im Zehnkampf:

Name	Punkte
Eaton	8869
Suarez	8523
Behrenbruch	8126
Hardee	8671
...	...

- Ermitteln Sie die Silbermedaillengewinner im Tupelkalkül. (Eine Silbermedaille bekommen alle, für die gilt: es gibt genau eine/n bessere/n.)

Hausaufgabe 3

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in SQL:

- (a) Finden Sie die *Studenten*, die Sokrates aus *Vorlesung(en)* kennen.
- (b) Finden Sie die *Studenten*, die *Vorlesungen* hören, die auch Fichte hört.
- (c) Finden Sie die *Assistenten* von *Professoren*, die den Studenten Fichte unterrichtet haben – z.B. als potentielle Betreuer seiner Diplomarbeit.
- (d) Geben Sie die Namen der *Professoren* an, die Xenokrates aus *Vorlesungen* kennt.
- (e) Welche *Vorlesungen* werden von *Studenten* im Grundstudium (1.-4. Semester) gehört? Geben Sie die Titel dieser *Vorlesungen* an.

Hausaufgabe 4

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in SQL:

- a) Bestimmen Sie das durchschnittliche Semester der Studenten der Universität.
- b) Bestimmen Sie das durchschnittliche Semester der Studenten, die mindestens eine Vorlesung bei Sokrates hören.
- c) Bestimmen Sie, wie viele Vorlesungen im Schnitt pro Student gehört werden. Beachten Sie, dass Studenten, die keine Vorlesung hören, in das Ergebnis einfließen müssen.