



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS17/18

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

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws1718/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>

Hausaufgabe 1

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in der Relationalalgebra:

- Finden Sie die *Assistenten* von *Professoren*, die den Studenten Fichte unterrichtet haben – z.B. als potentielle Betreuer seiner Diplomarbeit.
- Finden Sie die *Studenten*, die *Vorlesungen* hören (bzw. gehört haben), für die ihnen die direkten Voraussetzungen fehlen.

Hausaufgabe 2

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 3

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 Goldmedaillengewinner in relationaler Algebra. (Eine Goldmedaille bekommen alle, für die gilt: es gibt niemand besseren (also mit mehr Punkten).)
- Ermitteln Sie die Silbermedaillengewinner im Tupelkalkül. (Eine Silbermedaille bekommen alle, für die gilt: es gibt genau eine/n bessere/n.)

Hausaufgabe 4

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:

a) $Q_1 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$

b) $Q_2 := R \bowtie_{a_1=b_1} S$

c) $Q_3 := R \times_{a_1=b_1} S$

d) $Q_4 := R \Join_{a_1=b_1} S$

Quiz 1

Erweitern Sie die Uni-Datenbank um die Relation

StudienPlan : {[Semester, VorlesungsNr]}

- a) Bestimmen Sie in relationaler Algebra die Studenten, die alle für ihr Semester vorgesehenen Vorlesungen hören.
- b) Bestimmen Sie in SQL die Studenten, die nur Vorlesungen ihres Semesters hören (nicht notwendigerweise alle).