



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS21/22
Christoph Anneser, Josef Schmeißer, Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)
<https://db.in.tum.de/teaching/ws2122/grundlagen/>

Blatt Nr. 03

Tool zum Üben der relationalen Algebra: <https://dbis-uibk.github.io/relax/calc>.
Für das Unischema im Dropdown links „Kemper Datenbanksysteme“ auswählen.

Hausaufgabe 1

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in der Relationalen Algebra:

- 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 folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema im Tupel- und Domänenkalkül:

- Finden Sie die *Vorlesungen*, die keine Hörer haben.
- Finden Sie die *Studenten*, die alle *Vorlesungen* hören.

Hausaufgabe 3

Finden Sie alle *Studenten*, die alle *Vorlesungen* gehört haben, die von Sokrates gelesen wurden. Formulieren Sie die Anfrage

- in der Relationalen Algebra,
- im relationalen Tupelkalkül und
- im relationalen Domänenkalkül.

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:

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