



## Übungsblatt 7

### Gruppenaufgabe 1

In welcher Reihenfolge stehen die nachfolgenden Klauseln in einem SELECT-Statement?  
Was sind die Funktionen der einzelnen Klauseln?



### Gruppenaufgabe 2

Nachfolgend finden Sie Anfragen zur Universitätsdatenbank aus *Übung 5* inklusive der bereits erarbeiteten *Beispiellösungen in relationaler Algebra*.

Formulieren Sie die entsprechenden Fragen nun als **SQL-Abfragen**.

Welchen **Zusammenhang** sehen Sie zwischen den Ausdrücken in **relationaler Algebra** und den **SQL-Statements**?

a) Welche Namen haben die *Studierenden*?

$\pi_{\text{Name}}(\text{Studenten})$

b) Welche *Vorlesungen* haben einen Umfang von 4 SWS?

$\sigma_{\text{SWS} = '4'}(\text{Vorlesungen})$

c) Welche *AssistentInnen* (Name) arbeiten an den Fachgebieten 'Ideenlehre' oder 'Sprachtheorie'?

$\pi_{\text{Name}}(\sigma_{\text{Fachgebiet} = 'Ideenlehre' \vee \text{Fachgebiet} = 'Sprachtheorie'}(\text{Assistenten}))$

d) Welche Namen gibt es unter *Studierenden* oder *ProfessorInnen*?

$\pi_{\text{Name}}(\text{Studenten}) \cup \pi_{\text{Name}}(\text{Professoren})$

e) Welche *Vorlesung* (Titel) wird von welchem/r *ProfessorIn* (Name) gelesen?

$\pi_{\text{Titel}, \text{Name}}(\text{Vorlesungen} \bowtie_{\text{gelesenVon} = \text{PersNr}}(\text{Professoren}))$



f) Welche *Vorlesungen* (Titel) werden von *Professor* Augustinus gelesen?

$\pi_{\text{Titel}} (\text{Vorlesungen} \bowtie \text{gelesenVon} = \text{PersNr} (\sigma_{\text{Name} = \text{,Augustinus}} (\text{Professoren}))$

g) Welche *AssistentInnen* (Name) arbeiten für *ProfessorInnen*, die *Vorlesungen* mit 4 SWS halten?

$\pi_{\text{Name}} ((\sigma_{\text{SWS} = 4} (\text{Vorlesung})) \bowtie \text{gelesenVon} = \text{Boss} (\text{Assistenten}))$

### Gruppenaufgabe 3

a) Der nachfolgende Ausdruck in Relationaler Algebra beantwortet folgende Frage:  
„Welche Namen haben die ProfessorInnen, die Vorlesungen mit 2 SWS halten, für die es vorausgesetzte Vorlesungen gibt.“

$\pi_{\text{Name}} (\sigma_{\text{VorlNr} = \text{Nachfolger}} (\sigma_{\text{SWS}=2} (\text{Professoren} \bowtie \text{PersNr} = \text{gelesenVon} \text{ Vorlesungen}) \times \text{voraussetzen}))$

Zeichnen Sie den Operatorbaum.

b) Wie könnte der Operatorbaum optimiert werden?

Zeichnen Sie einen neuen Operatorbaum, der die Maßnahmen zur Optimierung des Ausdrucks umsetzt.

c) Wie sieht das SQL-Statement aus, das die gleiche Frage beantwortet?



## Hausaufgabe 1

Formulieren Sie folgende Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema (siehe unten) in **SQL**. Die Ergebnisse der einzelnen Anfragen müssen Sie nicht angeben.

*Hinweis: Je nach (aktuellen) Daten kann das Ergebnis einer SQL-Abfrage auch leer sein.*

- Finden Sie die *Studierenden* (Name, MatrNr), die den *Professor* Sokrates aus *Vorlesung(en)* kennen.
- Finden Sie die *Studierenden* (Name, MatrNr), die *Vorlesungen* hören, die auch der *Student* Fichte hört.
- Finden Sie die *AssistentInnen* von *ProfessorInnen* (PersNr, Name), die den *Studenten* Fichte unterrichtet haben.
- Geben Sie die Namen der *ProfessorInnen* an (PersNr, Name), die der *Student* Xenokrates aus *Vorlesungen* kennt.
- Welche *Vorlesungen* (Titel) werden von *Studierenden* im Grundstudium (1.-4-Semester) gehört?

## Tabellen des Universitätsschemas

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

voraussetzen	
Vorgänger	Nachfolger
5001	5041
5001	5043
5001	5049
5041	5216
5043	5052
5041	5052
5052	5259

prüfen			
MatrNr	VorlNr	PersNr	Note
28106	5001	2126	1
25403	5041	2125	2
27550	4630	2137	2

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
29555	5001

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

Assistenten			
PersNr	Name	Fachgebiet	Boss
3002	Platon	Ideenlehre	2125
3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
3005	Rhetikus	Planetenebewegung	2127
3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
3007	Spinoza	Gott und Natur	2126



## Hausaufgabe 2

Formulieren Sie die nachfolgenden SQL-Befehle für das Universitätsschema (Tabellen siehe Hausaufgabe 1):

- a) Geben Sie den SQL-Befehl zum Erstellen einer neuen Tabelle Abschlussarbeiten an. Diese soll eine eindeutige Nummer zur Identifizierung der Abschlussarbeiten, den Titel der Arbeit und das Abgabedatum enthalten. Die Zuordnung zu dem dazugehörigen Studenten müssen Sie nicht umsetzen.
- b) Geben Sie den SQL-Befehl zum Löschen der in a) erstellten Tabelle an.
- c) Fügen Sie mit Hilfe eines SQL-Befehls die Daten eines neuen Studenten mit dem Namen Platon und der Matrikelnummer 1234 in die entsprechende Tabelle ein.
- d) Nutzen Sie einen SQL-Befehl, um den in c) hinzugefügten Studenten wieder aus der Studenten Tabelle zu löschen.
- e) Ändern Sie die Besoldung der Professoren, sodass Professoren mit C3 nun mit C4 besoldet werden.