

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2020)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Christoph Stahl

Übungsblatt Nr. 6

Ausgabe: 27.05.2020

Abgabe: 03.06.2020 – 16:00

Aufgabe 1 (Relationale Algebra – Korrekte Terme)

R			S			T		
A	B	C	B	C	D	B	C	D
1	1	x	1	x	y	1	x	y
1	2	y	2	x	y	0	x	y
0	0	x	3	z	v	1	x	b
2	4	a	0	x	y	2	y	a
1	0	x	4	z	v			
2	2	a	5	z	v			

Betrachtet die folgenden Terme der relationalen Algebra zu den gegebenen Relationen. Entscheidet, ob es sich hierbei um korrekte Terme handelt. Falls es sich um korrekte Terme handelt, wertet diese aus. Falls nicht, korrigiert den Term wenn möglich und wertet den korrigierten Term aus.

- $R \bowtie \pi_{SB \leftarrow B, SC \leftarrow C, D}(S)$
- $\sigma_{A * 3 > B}(R)$
- $\sigma_{A > B}(S)$
- $\sigma_{A=B}(R) \times \pi_C(S)$
- $S - \sigma_{D='c'}(T)$
- $\pi_{B,C,D}(R) \cup S$

Aufgabe 2 (Relationale Algebra – Verschiedene Join-Operatoren)

Betrachtet erneut die Relationen aus Aufgabe 1. Wertet die folgenden Joins in der relationalen Algebra aus. Gebt insbesondere das Schema der resultierenden Relation aus.

- a) $R \bowtie S$
- b) $R \times S$
- c) $R \rtimes S$
- d) $R \Join S$
- e) $R \ltimes S$
- f) $R \Join\! \! \! \Join S$

Aufgabe 3 (Safe TRC – Anfragen)

Betrachtet das folgende, bereits bekannte relationale Datenbankschema:

- $\text{sch}(\text{Standort}) = (\underline{\text{Filiale}}, \text{Ort})$
- $\text{sch}(\text{Organisation}) = (\underline{\text{Abteilung}}, \text{Filiale}, \text{Abteilungsleiter})$
- $\text{sch}(\text{Projekt}) = (\text{Name}, \underline{\text{Abteilung}})$

Dabei geben die Relationen wie gehabt folgendes an:

- *Standort* ordnet jeder Filiale einen eindeutigen Ort zu (*Filiale* is also ein Schlüssel)
- *Organisation* gibt für jede Abteilung eindeutig ihren Abteilungsleiter und die Filiale, in der sie sich befindet, an (*Abteilung* is also ein Schlüssel)
- *Projekt* verzeichnet für jeden Projektnamen die zuständigen Abteilungen

Gebt für jede der folgenden Anfragen – die ihr bereits mit Hilfe der relationalen Algebra beantwortet habt – sowohl einen entsprechenden Ausdruck im Safe TRC als auch in SQL an:

- a) Welche Filialen befinden sich am Standort Dortmund oder Bochum? Es soll jeweils der Name der Filiale und ihr Standort ausgegeben werden.
- b) Wie lauten für jedes Projekt der Projektname sowie Abteilungsleiter und Filiale der zuständigen Abteilungen?
- c) Welche Abteilungen haben kein Projekt? Es sollen jeweils die Abteilung und der Standort der zugehörigen Filiale ausgegeben werden.