

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2014)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Marcel Preuß, Sebastian Breß, Martin Schwitalla, Karolina Hilkens

Übungsblatt Nr. 6

Ausgabe: 14.05.2014

Abgabe: 21.05.2014

Aufgabe 1 (Übersetzung von Relationaler Algebra in Safe TRC)

Vervollständigt den Beweis, dass es zu jedem algebraischen Ausdruck eine äquivalente Formel im Safe TRC gibt, indem ihr \mathbb{T} für die vier algebraischen Operatoren Projektion, Kartesisches Produkt, Vereinigung und Differenz angebt (vgl. Folie 136):

1. $\mathbb{T}(v, \pi_L(Exp)) :=$

Geht dabei von der Annahme aus, dass L von der Form $(A_1, \dots, A_k) \subseteq \text{sch}(Exp)$ ist.

2. $\mathbb{T}(v, Exp_1 \times Exp_2) :=$

3. $\mathbb{T}(v, Exp_1 \cup Exp_2) :=$

4. $\mathbb{T}(v, Exp_1 - Exp_2) :=$

Aufgabe 2 (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* ist also ein Schlüssel)
- *Organisation* gibt für jede Abteilung eindeutig ihren Abteilungsleiter und die Filiale, in der sie sich befindet, an (*Abteilung* ist 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:

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