

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2016)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Marcel Preuß

Übungsblatt Nr. 8

Ausgabe: 01.06.2016

Abgabe: 08.06.2016

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):

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

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

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

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

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

Aufgabe 2 (SQL Join und Mengenlehre)

Prof. Dr. Venn ist Lehrender an der IU Wolke7 und sein Spezialgebiet sind die Joins. Jedoch ist er kein großer Freund von SQL-Statements und drückt alles lieber in passenden Diagrammen aus. Die wissbegierigen Studenten finden diese Art der Notation jedoch völlig veraltet. In einem Quizduell möchten beide Seiten abwechselnd die jeweils andere Seite auf die Probe stellen. Als Student der TU Dortmund beherrscht ihr natürlich beide Notationen im Schlaf und könnt die Aufgaben problemlos lösen.

Folgender Hinweis zur einheitlichen Notation sei gegeben: In der Vorlesung wurden verschiedene Varianten des Joins vorgestellt. Dazu gehören der Full Outer Join, der Left/Right (Outer) Join und der Inner Join. Die Abbildung 1 zeigt einen Full Outer Join. Dabei bezieht sich das Diagramm nur auf die Join-Attribute der beiden Relationen d.h. die Mengen enthalten nur die Werte der Join-Attribute der Relationen TableA und TableB. In diesem Fall ist das Join-Attribut *key* (siehe Anfrage unten).

```
SELECT *
FROM TableA a
      FULL OUTER JOIN TableB b
      ON a.key= b.key
```

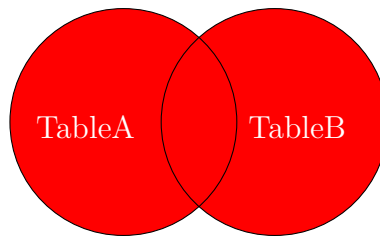
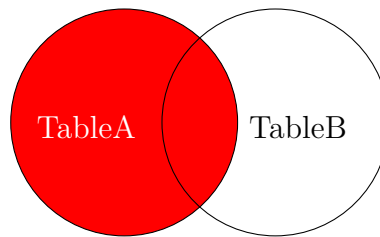


Abbildung 1: Full Outer Join

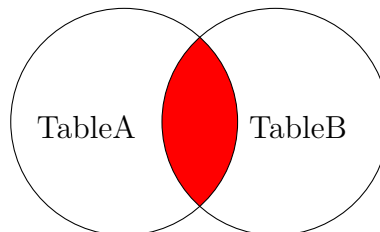
1. Veranschaulicht mit den Mengen TableA und TableB den folgenden Join:

```
SELECT *  
FROM TableA a  
      RIGHT OUTER JOIN TableB b ON  
      a.key = b.key
```

2. Gebt zu dem folgenden Diagramm die passende Anfrage an.



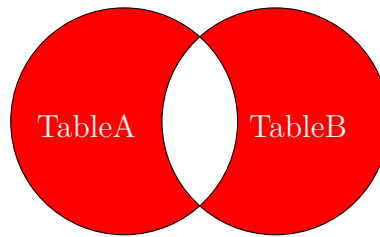
3. Gebt zu dem folgenden Diagramm die passende Anfrage an.



4. Veranschaulicht mit den Mengen TableA und TableB den folgenden Join:

```
SELECT *  
FROM TableA a  
      LEFT JOIN TableB b  
      ON a.key = b.key  
      WHERE b.key IS NULL
```

5. Gebt zu dem folgenden Diagramm die passende Anfrage an.



Aufgabe 3 (Subselect Queries)

Es seien folgende Tabellen gegeben:

J1	
W	X
A	11
B	12
C	13

J2	
Y	Z
A	21
C	22
D	23

Wertet die Ergebnisse der folgenden Anfragen aus:

1. `SELECT * FROM J1 INNER JOIN J2 ON W=Y`
2. `SELECT * FROM J1 LEFT OUTER JOIN J2 ON W=Y`
3. `SELECT * FROM J1 FULL OUTER JOIN J2 ON W=Y`
4. `SELECT * FROM J1 INNER JOIN J2 ON W=Y AND X=13`
5. `SELECT * FROM J1 FULL OUTER JOIN J2 ON W=Y AND X=13`
6. `SELECT * FROM J1 FULL OUTER JOIN J2 ON W=Y WHERE X=13`