

**Datenbanksysteme I**  
WS 2011/12

**Übungsblatt 6: Tupel-/Bereichskalkül, Join-Operationen in SQL**

Abgabe bis 01.12.2011 um 12:00 Uhr Mittag

Besprechung: 01. bis 06.12.2011

**Aufgabe 6-1**     *Tupel- und Bereichskalkül*

Zeigen Sie, wie man die folgenden Operationen der relationalen Algebra sowohl im Tupel- als auch im Bereichskalkül darstellen kann. Die Domäne eines Attributes  $A$  in  $R(A, B, \dots)$  können Sie durch  $dom(A)$  bezeichnen.

(a)  $\sigma_{A=x}(R(A, B, C))$

(b)  $\Pi_{A,B}(R(A, B, C))$

(c)  $R(A, B, C) \bowtie S(C, D, E)$

(d)  $R(A, B, C) \cup S(A, B, C)$

(e)  $R(A, B, C) \cap S(A, B, C)$

(f)  $R(A, B, C) - S(A, B, C)$

(g)  $R(A, B, C) \times S(D, E, F)$

(h)  $R(A, B) \div S(A)$

**Aufgabe 6-2** *Join-Operationen in SQL*  
**Hausaufgabe**

(1+1+2+2+2 Punkte)

Im folgenden markiert das Symbol  $\times$  einen Left-Outer-Join und das Symbol  $\bowtie$  einen Right-Outer-Join. Gegeben seien die beiden Relationen **T1**(id, name) und **T2** (id, wert) mit den folgenden Ausprägungen:

T1	<table border="1"><thead><tr><th>id</th><th>name</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>a</td></tr><tr><td>2</td><td>b</td></tr><tr><td>3</td><td>c</td></tr></tbody></table>	id	name	1	a	2	b	3	c
id	name								
1	a								
2	b								
3	c								

T2	<table border="1"><thead><tr><th>id</th><th>wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>xxx</td></tr><tr><td>3</td><td>yyy</td></tr><tr><td>5</td><td>zzz</td></tr></tbody></table>	id	wert	1	xxx	3	yyy	5	zzz
id	wert								
1	xxx								
3	yyy								
5	zzz								

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL und geben Sie die Ergebnisrelation an. Sie können Join-Operatoren anwenden, müssen das aber nicht tun.

- (a)  $T1 \times T2$
- (b)  $T1 \bowtie_{T1.id=T2.id} T2$
- (c)  $T1 \bowtie T2$
- (d)  $T1 \times_{T1.id=T2.id} T2$
- (e)  $T1 \times_{T1.id=T2.id} T2$