

Datenbanksysteme I
WS 2013/14

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

Abgabe bis 29.11.2013 um 12:00 Uhr mittags

Besprechung: 02. bis 05.12.2013

Aufgabe 6-1 *Anfragen im Tupel- und Bereichskalkül* (1+1+1 Punkte)
Hausaufgabe

Gegeben sei die „Geschäftsdatenbank“ aus Aufgabe 5-3. Formulieren Sie die folgenden Anfragen jeweils im Tupel- und im Bereichs-Kalkül.

- (a) Bestimme die Namen, Nummern und Bestand aller Artikel, die billiger als 1.000 EUR sind und deren Bestand mindestens 500 Exemplare beträgt.
- (b) Erstelle eine Liste mit den Namen der Abteilungen, den Namen ihrer Leiter und deren Geburtsjahr. (Die Abteilungsleiter sind Angestellte.)
- (c) Erzeuge eine Liste aller Artikel, die in der Abteilung verkauft wurden, deren Leiter „Edgar F. Codd“ ist.

Aufgabe 6-2 *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 6-3 *Join-Operationen in SQL*
Hausaufgabe

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

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

T1	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"><thead><tr><th>id</th><th>name</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>x</td></tr><tr><td>2</td><td>y</td></tr><tr><td>3</td><td>z</td></tr></tbody></table>	id	name	1	x	2	y	3	z	T2	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"><thead><tr><th>id</th><th>wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>a</td></tr><tr><td>3</td><td>b</td></tr><tr><td>5</td><td>c</td></tr></tbody></table>	id	wert	1	a	3	b	5	c
id	name																		
1	x																		
2	y																		
3	z																		
id	wert																		
1	a																		
3	b																		
5	c																		

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) $T1 \ltimes_{T1.id=T2.id} T2$

(c) $T1 \rtimes T2$

(d) $T1 \rtimes_{T1.id=T2.id} T2$

(e) $T1 \ltimes_{T1.id=T2.id} T2$