

Datenbanksysteme I
WS 2015/16

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

Abgabe bis 27.11.2015 um 12:00 Uhr mittags

Besprechung: 30.11. bis 03.12.2015

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 450 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	id	name	T2	id	wert
	1	x		1	a
	2	y		3	b
	3	z		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) $T1 \ltimes_{T1.id=T2.id} T2$