

Datenbanksysteme I
WS 2011/12

Übungsblatt 4: Relationale Algebra, Anfragen

Abgabe bis 17.11.2011 um 12:00 Uhr Mittag

Besprechung: 17. bis 22.11.2011

Aufgabe 4-1 *Natural Join* (2 Punkte)
Hausaufgabe

Zu welcher Operation der relationalen Algebra ist der natürliche Verbund (*natural join*) identisch, falls beide beteiligten Relationen alle Attribute gemeinsam haben?

Aufgabe 4-2 *Ableitung des Quotient-Operators*

Bilden Sie die relationale Operation "Quotient" durch die fünf relationalen Grundoperationen (Vereinigung, Differenz, Kartesisches Produkt, Selektion, Projektion) nach.

Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf das LTP-Datenbankschema (vgl. Aufgabe 3-3 von Übungsblatt 3):

L (lnr, lname, status, sitz) T (tnr, tname, farbe, gewicht)
P (pnr, pname, ort) LTP (lnr, tnr, pnr, menge)

Aufgabe 4-3 *Anfragen mit dem Quotient-Operator*

Die Relation RT sei definiert durch: $RT = \pi_{tnr}(\sigma_{farbe='ROT'}(T))$. Was berechnen die folgenden Ausdrücke?

- (a) $\pi_{lnr}(LTP \div RT)$
- (b) $\pi_{lnr}(\pi_{lnr,pnr,tnr}(LTP) \div RT)$
- (c) $\pi_{lnr,tnr}(LTP) \div RT$

Aufgabe 4-4 *Anfragen in relationaler Algebra*

Formulieren Sie die folgenden Anfragen und deren Ergebnisse durch Ausdrücke über der relationalen Algebra. Hinweis: Sie können die in der Vorlesung vorgestellten abgeleiteten Operatoren verwenden.

- (a) Bestimme Namen und Gewicht aller Teile, mit denen sowohl Projekt P1 als auch P2 beliefert werden.
- (b) Finde die Namen aller Lieferanten, die alle Projekte in Berlin beliefern.

Aufgabe 4-5 *Anfragen in SQL*
Hausaufgabe

(1+2+2+3 Punkte)

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL.

- (a) Bestimme die Namen aller Projekte in Berlin.
- (b) Finde die Nummern aller Teile, die Lieferant Meier liefert.
- (c) Bestimme für jedes Projekt in Berlin die Namen aller gelieferten Teile.
- (d) Bestimme Namen und Gewicht aller Teile, mit denen sowohl Projekt P1 als auch P2 beliefert werden.