Prof. Dr. V. Linnemann
Guido Braunreuther
Ute Masermann
Medizinische Universität Lübeck
Institut für Informationssysteme

Lübeck, 20. Dezember 1996

Datenbanksysteme
Wintersemester 1996/97
8. Übungsblatt

Aufgabe 1: Armstrong Axiome

Seien A, B, C und D beliebige Teilmengen der Menge aller Attribute einer Relation R. Beweisen Sie mit Hilfe der Axiome von Armstrong sowie der Vereinigungs-, der Pseudotransitivitäts- und der Dekompositionsregel folgende Behauptung:

> Falls $A \to B$ und $C \to D$ gilt, dann gilt auch $A \cup (C - B) \to B \cup D$. („$\cup$“ und „$-$“ bezeichnen hier Mengenvereinigung und Mengendifferenz.)

(5 Punkte)

Aufgabe 2: Das erweiterte NF^2 Datenmodell und HDBL

Gegeben sei die Tabelle „Auftrag“ des 3. Übungsblatts.

a) Setzen Sie die genannte Tabelle in eine eNF^2-Tabelle um. Jeder Lieferant (gegeben durch seine Nummer) betreut dabei eine Menge von Projekten. Zu jedem dieser Projekte gehören Listen von Teilen mit der zugehörigen zu liefernden Anzahl und dem Stückpreis. (4 Punkte)

b) Erstellen Sie eine HDBL-Create-Anweisung für die in Aufgabe a) erstellte Tabelle. (4 Punkte)

c) Geben Sie ein HDBL-Statement zum Löschen aller Informationen des Projekts ‘J2’ des Vertreters ‘S5’ an. (4 Punkte)

d) Wie lautet eine HDBL-Anfrage, mit der alle Lieferant-Projekt-Teile-Tupel (in flacher Form) ausgegeben werden, bei denen die Anzahl der gelieferten Teile zwischen 300 und 750 liegt und der Stückpreis höchstens 300 beträgt? (4 Punkte)

e) Wie lautet eine HDBL-Anfrage, um den Umsatz des Lieferanten ‘S5’ mit dem Teil ‘P5’ zu ermitteln? (4 Punkte)

Aufgabe 3: HDBL-Funktionen

Gegeben sei eine eNF^2-Tabelle, in der die Kinder zu einem Elternteil gespeichert sind. Diese Tabelle wurde durch folgende Create-Anweisung erzeugt:

```
CREATE family
  {[ parent : string,
     children: {string}
   ]}
END
```

Entwerfen Sie eine HDBL-Funktion `Cousins(persons:{string})` und zugehörige Hilfsfunktionen, mit denen Sie die Cousinen und Cousins von Personen feststellen können. Falls der Übergabeparameter beim Aufruf nur eine Person p enthält, soll die Funktion `Cousins` nur „echte“ Cousinen und Cousins ausgeben (also nicht p oder die Geschwister von p). Falls der Aufruf nur mit Geschwistern erfolgt, so sollen diese und weitere Geschwister davon ebenfalls nicht im Ergebnis vorkommen. (5 Punkte)

Abgabetermin: Freitag, **10. Januar 1997**, vor der Vorlesung

Hinweis: Die Verbesserung dieser Übung findet am Mittwoch, dem **15. Januar 1997**, statt.