

Logik und Datenbanken

Sommersemester 2008

Übungsblatt 9

Abgabe: Donnerstag, 26. Juni 2008, vor der Vorlesung

Aufgabe 1:

(30 Punkte)

Betrachten Sie das Relationsschema R mit den Attributen A, B, C und die Anfrage $Q :=$

$$\text{Ans}(x_1, z_2) \leftarrow R(x_1, y_1, z_1), R(x_2, y_1, z_2), R(x_1, y_2, z_3).$$

- (a) Stellen Sie Q als Tableau-Anfrage (T, t) dar und finden Sie eine *minimale* zu Q äquivalente Tableau-Anfrage.
- (b) Betrachten Sie die Menge $\Sigma := \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ funktionaler Abhängigkeiten, berechnen Sie $\text{chase}(T, t, \Sigma)$ und minimieren Sie das Ergebnis.

Aufgabe 2:

(25 Punkte)

Beweisen Sie Lemma 6.15, d.h. zeigen Sie folgendes: Ist $Q = (T, t)$ eine Tableau-Anfrage über R und ist Σ eine Menge von FDs über R , so hat $\min(\text{chase}(T, t, \Sigma))$ höchstens so viele Zeilen wie $\min(T, t)$.

Aufgabe 3:

(25 Punkte)

Wenden Sie den Algorithmus zur Dekomposition in BCNF auf das Relationsschema R mit

$$\text{sort}(R) := \{A, B, C, D, E, G\}$$

und die Menge

$$\Sigma := \{A \rightarrow B, AC \rightarrow B, B \rightarrow DE, BD \rightarrow E, GB \rightarrow AC, GE \rightarrow B\}$$

an. Versuchen Sie, durch geschickte Auswahl der Bearbeitungsreihenfolge möglichst wenige Abhängigkeiten zu verlieren.

Aufgabe 4:

(20 Punkte)

Zeigen Sie, dass es keine BCNF-Zerlegung von

$$\left(\text{Adresse}[\text{Straße, Ort, PLZ}], \{ \text{PLZ} \rightarrow \text{Ort}; \text{Ort, Straße} \rightarrow \text{PLZ} \} \right)$$

gibt, die abhängigkeitsfrei ist.