

## Datenbanken

Sommersemester 2012

### 10. Übungsblatt

#### Aufgabe 1: Dekomposition, Abhängigkeitserhaltung

Grundlage dieser Aufgabe ist eine Datenbank mit den Attributen  $K$  (Kunde),  $H$  (Händler),  $L$  (Laden des Händlers),  $A$  (Artikel, den ein Kunde kaufen kann),  $P$  (Preis eines Artikels),  $N$  (Anzahl der Artikel, die ein Kunde kauft). Die folgenden funktionalen Abhängigkeiten sollen gelten:  $K \rightarrow H$ ,  $KA \rightarrow N$ ,  $A \rightarrow P$  und  $H \rightarrow L$ .

Ermitteln und begründen Sie, ob die Dekomposition  $R_1(K, H)$ ,  $R_2(K, A, N)$ ,  $R_3(A, P)$ ,  $R_4(K, A, L)$  abhängigkeiterhaltend ist. (5 Punkte)

#### Aufgabe 2: Normalformen

Gegeben sei eine Relation  $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$  mit den funktionalen Abhängigkeiten  $F = \{A \rightarrow BC, ABE \rightarrow CDGH, C \rightarrow GD, D \rightarrow G, E \rightarrow F\}$ .

Bestimmen Sie eine verbundtreue Dekomposition in BCNF mittels des Algorithmus der Vorlesung. Geben Sie die Herleitung an! (6 Punkte)

#### Aufgabe 3: Normalformen

Grundlage dieser Aufgabe ist eine Datenbank mit den Attributen  $K$  (Kunde),  $H$  (Händler),  $L$  (Laden des Händlers),  $A$  (Artikel, den ein Kunde kaufen kann),  $P$  (Preis eines Artikels),  $N$  (Anzahl der Artikel, die ein Kunde kauft) und  $O$  (Ort, in dem der Laden steht). Die folgenden funktionalen Abhängigkeiten sollen gelten:  $K \rightarrow H$ ,  $KAH \rightarrow N$ ,  $A \rightarrow P$ ,  $HO \rightarrow L$  und  $L \rightarrow O$ .

Gegeben ist folgende Dekomposition  $R_1(K, H)$ ,  $R_2(A, P)$ ,  $R_3(H, L, O)$  und  $R_4(K, A, N)$ .

- a) Überprüfen Sie, ob bei der oben angegebenen Dekomposition alle funktionalen Abhängigkeiten erhalten bleiben. Geben Sie eine Begründung an! (6 Punkte)
- b) Ist die angegebene Dekomposition in BCNF? (Beweis oder Gegenbeispiel) (3 Punkte)

---

**Abgabetermin:** Montag, den 18. Juni 2012 bis 12:00 Uhr im Institut für Informationssysteme (Raum 2071)