

# Einführung in Datenbanksysteme WS 04/05

## Übungszettel 4

Ralf Möller, Atila Kaya, Michael Wessel

Ausgabedatum: 12.11.2004

Nächste Übungsgruppen:

17.11.2004, 13-14.30, HS20-206 (Michael Wessel)

18.11.2004, 14.00-15.30, HS20-021 (Atila Kaya)

1. Gegeben sei folgende Relation:

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	c1

Nehmen Sie die folgenden FDs an:  $\{A \rightarrow C, B \rightarrow C\}$ .

- (a) Betrachten Sie die Zerlegung  $\mathcal{R}_1 = \{A, C\}$   $\mathcal{R}_2 = \{B, C\}$ . Ist diese Zerlegung verlustfrei? Ist die Zerlegung abhängigkeits-treu? Begründen Sie.
- (b) Betrachten Sie diesmal die Zerlegung  $\mathcal{R}_1 = \{A, B\}$   $\mathcal{R}_2 = \{B, C\}$ . Ist diese Zerlegung verlustfrei? Ist die Zerlegung abhängigkeits-treu? Begründen Sie.
2. Gegeben sei folgende Tabelle mit folgenden funktionalen Abhängigkeiten:  $\{Inventarnr.\} \rightarrow \{Titel\}$ ,  
 $\{Inventarnr., Autor\} \rightarrow \{Inventarnr., Titel, ISBN, Autor\}$

Inventarnr.	Titel	ISBN	Autor
0007	Dr. No	3-125	James Bond
1201	Objektbanken	3-111	Heuer, Scholl
4711	Datenbanken	3-765	Vossen, Witt
4712	Datenbanken	3-891	Ullman
4717	Pascal	3-999	Wirth, Dijkstra

- (a) Ist diese Relation in 1. Normalform? Wenn nicht, bringen Sie sie in 1. Normalform!
- (b) Ist die dann (eventuell) entstehende Relation in 2. Normalform? Wenn nicht, bringen Sie sie in 2. Normalform.

3. Gegeben sei folgende Relation:

A	B	C
1	2	3
4	2	5

Nehmen Sie die folgenden FDs an:  $\{A \rightarrow B, C \rightarrow B, A \rightarrow C\}$ .

- (a) Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten (Kandidatenschlüssel).
- (b) Ist diese Relation in 2. Normalform? Ist diese Relation in 3. Normalform? Verwenden Sie zur Überprüfung die entspr. Bedingungen im Skript.
- (c) Sollte die Tabelle nicht in 3. Normalform sein, so bringen Sie sie in 3. Normalform mit Hilfe des Synthesalgorithmus' aus der Vorlesung (s. Folien).

4. Gegeben sei folgende Relation:

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	c1

Nehmen Sie die folgenden FDs an:  $\{A \rightarrow C, B \rightarrow C\}$ .

- (a) Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten.
- (b) Bestimmen Sie die prim sowie die nicht-prim Attribute.
- (c) Überprüfen Sie, ob die Relation in 2. Normalform ist. Wenn nicht, bringen Sie sie in 2. Normalform.
- (d) Überprüfen Sie, ob die Relation in 3. Normalform ist. Wenn nicht, verwenden Sie den Synthesalgorithmus aus der Vorlesung zur Herstellung der 3. Normalform.
- (e) Vergewissern Sie sich, dass die entstandene Zerlegung verlustfrei, abhängigkeitsstreu und die entstandenen  $\mathcal{R}_i$  alle in dritter Normalform sind.