

Datenbanksysteme I
WS 2007/08 – Übungsblatt 6 – Normalisierung

1. Aufgabe

Folgende Relation beschreibe Projekte und beteiligte Mitarbeiter:

Projektarbeit (PNR, Projektname, Projektleiter, Stunden, MNr, Mitarbeitername)

Dazu seien die folgenden funktionalen Abhängigkeiten bekannt:

PNR \rightarrow Projektname
PNR \rightarrow Projektleiter
MNr \rightarrow Mitarbeitername
(PNR, MNr) \rightarrow Stunden

Geben Sie für diese Relation Schlüsselkandidaten an. Welche Normalform liegt vor?
Überführen Sie das Schema in 3NF.

2. Aufgabe

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D)$ mit den drei funktionalen Abhängigkeiten (FA):

$AB \rightarrow C, \quad C \rightarrow D, \quad D \rightarrow A$

- a) Geben Sie alle nicht trivialen FAs an, die aus den gegebenen FAs folgen.
- b) Geben Sie alle Schlüsselkandidaten von R an.
- c) In welcher Normalform befindet sich R ? Überführen Sie R schrittweise in BCNF.

3. Aufgabe

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D, E)$ mit den vier funktionalen Abhängigkeiten:

$AE \rightarrow D, \quad CE \rightarrow A, \quad D \rightarrow A, \quad D \rightarrow C$

Welche der folgenden Attributmengen ist ein Schlüsselkandidat?

- ABE
- ABCE
- AD
- BCE
- CDE

4. Aufgabe

Gegeben sei das folgende Schema zu Schauspielern und Dramen (relationenwertige Attribute kursiv, Primärschlüssel unterstrichen):

Drama (Titel, Autor, UrOrt, UrJahr, Epoche, *Charaktere* (Figur, Rollentyp))

Schauspieler (SNR, Name, WOrt, Dramentitel, Figur, Theater, AJahr, AOrt)

Fremdschlüssel: Dramentitel auf Drama

Überführen Sie die Relationen *schrittweise* in 1NF, 2NF, 3NF. Geben Sie funktionale Abhängigkeiten und Schlüsselkandidaten an (Primärschlüssel und Fremdschlüssel kennzeichnen).

Zusätzliche Annahmen:

- Charaktere seien innerhalb eines Dramas mit Figur eindeutig bezeichnet.
- Schauspieler spielen in einem Jahr, am selben Ort und im selben Theater immer die gleiche Figur.
- Figuren können von mehreren Schauspielern gespielt werden; Schauspieler können mehrere Figuren spielen.
- Aus UrJahr lasse sich die Epoche bestimmen.