

Datenbanksysteme II

SS 2009 – Übungsblatt 2

1. Aufgabe

Folgende Relation beschreibe Projekte und beteiligte Mitarbeiter:

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

Dazu seien die folgenden funktionalen Abhängigkeiten bekannt:

$PNR \rightarrow \text{Projektname}$

$PNR \rightarrow \text{Projektleiter}$

$MNr \rightarrow \text{Mitarbeitername}$

$(PNR, MNr) \rightarrow \text{Stunden}$

- a) Geben Sie für diese Relation alle Schlüsselkandidaten an.
- b) In welcher Normalform befindet sich die Relation?
- c) Überführen Sie die Relation schrittweise 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 ?
- d) Überführen Sie R schrittweise in 3NF.

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 und 3NF. Geben Sie funktionale Abhängigkeiten und Schlüsselkandidaten an und kennzeichnen Sie Primär- und Fremdschlüssel.

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.