

7. Übung zur Vorlesung "Datenbanken" im Sommersemester 2004

Prof. Dr. Gerd Stumme, Dipl.-Inform. Christoph Schmitz

14. Juni 2004

Aufgabe 1

Geben Sie jeweils die höchste Normalform (in der Ordnung BCNF > 3NF > 2NF > 1NF) an, in dem die folgenden Schemata sind (mit Begründung!).

Wenn keine funktionalen Abhängigkeiten gegeben sind, bestimmen Sie zuerst die funktionalen Abhängigkeiten.

(Mehrwertige Abhängigkeiten und die 4. Normalform sollen hier nicht berücksichtigt werden.)

- Klasse (jahrgang, buchst, klassenlehrer, klassensprecher)
- Klasse (jahrgang, buchst, klassenlehrer, klassensprecher, einschulungsdatum)

Funktionale Abhängigkeiten:

jahrgang, buchst → klassenlehrer, klassensprecher

jahrgang → einschulungsdatum

- Schueler (name, geburtsdatum, alter)

Aufgabe 2 - Normalisierung

Bringen Sie folgendes Schema mit dem Synthesealgorithmus in 3NF.

schüler(sname, sgebdat, klasse, klassenlehrer, klassenraum)

unterricht(fach, klasse, lname, raum, sname, sgebdat)

lehrer(lname, fach)

lname, *sname* sollen ausreichen, um Lehrer und Schüler eindeutig zu identifizieren.

Funktionale Abhängigkeiten:

- sname → sgebdat, klasse, klassenlehrer, klassenraum
- fach, klasse → lname, raum
- klasse → klassenlehrer, klassenraum

Aufgabe 3 - Mehrwertige Abhängigkeiten

Am Ende des Jahres werden verschiedene Preise an Schüler vergeben. Außerdem wird lobend erwähnt, wer in welchen Arbeitsgemeinschaften aktiv war.

Das Schema, um diese Daten festzuhalten, ist

Ehrungen(schüler, preis, ag)

also etwa

Schüler	Preis	AG
Thomas Müller	Bestnote Chemie	Ruder-AG
Thomas Müller	Bestnote Chemie	Filmclub
Thomas Müller	Bestnote Physik	Ruder-AG
Thomas Müller	Bestnote Physik	Filmclub
Clara Mayer	Bestes Abitur	Theatergruppe
Clara Mayer	Bestes Abitur	Filmclub
Eva Eifrig	Besonderes Engagement	Ruder-AG
Eva Eifrig	Besonderes Engagement	Theatergruppe
Eva Eifrig	Bestnote Biologie	Ruder-AG
Eva Eifrig	Bestnote Biologie	Theatergruppe

Es gelten folgende mehrwertige Abhängigkeiten:

schüler \twoheadrightarrow preis: jeder Schüler bekommt eine Menge von Preisen

schüler \twoheadrightarrow ag: jeder Schüler ist in einer Menge von AGs

- Warum ist die Relation nicht in 4NF?
- Bringen Sie das Schema in 4NF und übertragen Sie die o. g. Daten.