

1. Übung zur Vorlesung "Datenbanken" im Sommersemester 2004

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

26. April 2004

Aufgabe 1

Das ANSI/SPARC-Architekturmodell teilt ein Datenbankschema in drei Ebenen auf.

1. Wie heißen die drei Ebenen dieses Modells und was sind ihre jeweiligen Aufgaben? Nennen Sie Stichworte.
2. Was ist das Hauptmotiv für die Einteilung in mehrere Schichten?

Aufgabe 2

Entwerfen Sie ein ER-Diagramm für ein Schulbeispiel mit den Entitäten Lehrer, Klasse, Schüler und Fach. Unsere Beispielschule ist noch nach der klassischen Methode organisiert, d. h. jeder Schüler ist in einer Klasse untergebracht, Lehrer sind Fachlehrer für bestimmte Fächer und Lehrer unterrichten immer ganze Klassen. Darüber hinaus habe jede Klasse einen Klassenlehrer und einen Klassensprecher.

1. Überlegen Sie sich, welche Beziehungen in diesem Beispiel relevant sind und legen Sie mögliche Attribute fest.
2. Geben Sie im Diagramm die Kardinalitäten der Beziehungen an.

Aufgabe 3

Eine 1:1-Beziehung der Art

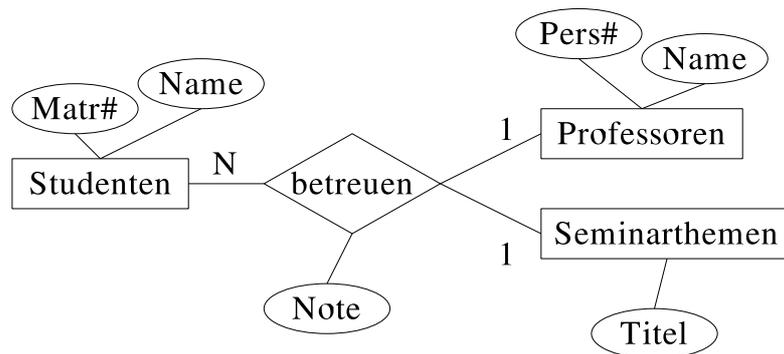


kann man sowohl durch Übernahme des Primärschlüssels von E_2 (als Fremdschlüssel) in E_1 als auch umgekehrt modellieren. Wenn die Beziehung aber nur für wenige Elemente von E_1 definiert ist, enthält die Relation viele Tupel mit Null-Werten für diesen Fremdschlüssel.

1. Geben Sie Beispiele aus der realen Welt, wo dies der Fall ist und man die Beziehungen deshalb besser in E2 repräsentiert.
2. Geben Sie Beispiele, wo es sowohl für E1 als auch für E2 viele Elemente gibt, die die Beziehung R nicht eingehen. Diskutieren Sie für diesen Fall die Vor- und Nachteile einer separaten Repräsentation der Beziehung als eigenständige Relation.

Aufgabe 4

Überführen Sie das folgende ER-Modell in ein entsprechendes relationales Schema. Ein Seminarthema sei durch seinen Titel eindeutig bestimmt.



Aufgabe 5

Bei einem Versandhändler bestellen Kunden in einer Bestellung jeweils Stückzahlen verschiedener Artikel. Betrachten Sie das folgende (schlechte) Schema für die Bestellungen:

Bestellungen(Kundennummer, Name, Adresse, ArtikelNr, ArtikelBezeichnung, Menge, Einzelpreis)

1. Fügen Sie einige Beispieldatensätze ein und zeigen je ein Beispiel für
 - Einfügeanomalie
 - Löschanomalie
 - Update-Anomalie
2. Zerlegen Sie die Relation *Bestellungen* geeignet in mehrere Relationen, um diese Probleme zu vermeiden.