

Datenbanksysteme II

SS 2008 – Übungsblatt 3

Hinweis: Für diese Aufgaben ist keine Bewertung, sondern lediglich Besprechung vorgesehen.

Aufgabe 1 (Wissensbasierte Anwendungen)

Die aus der Vorlesung bekannten Fakten des Prädikats Elternteil (Folie 3-9) seien in einer Tabelle „Elternteil“ gespeichert.

Elternteil	Kind
C	A
D	A
D	B
G	B
E	C
F	D
H	E

- a) Definieren sie eine View „Vorfahre“ in SQL, die ausgehend von der Repräsentation der Fakten in der Tabelle „Elternteil“ die Vorfahrenbeziehung über maximal 2 Stufen realisiert. Ist eine *beliebige* (d.h. zum Zeitpunkt der Programmierung unbekannt) Schachteltiefe der Vorfahrenbeziehung mit Hilfe einer View realisierbar?
- b) Geben Sie mit Hilfe der unter a) definierten View für folgende Anfragen entsprechende SQL-Anweisungen an:
 - Wer sind die Vorfahren von A?
 - Wer sind die Nachkommen von D, d.h. für welche Personen ist D Vorfahre?

Aufgabe 2 (NF²-Modell)

Gegeben sei das Relationenschema $R = (A,C,D,E)$, und eine dazugehörige Relation $r =$

A	C	D	E
1	1	3	3
1	1	4	4
2	16	9	3
2	2	3	4
1	1	4	3
2	2	3	3

Erzeugen Sie mit dem NEST-Operator eine bzgl. $\{C,D\}$ geschachtelte Relation r' (d.h. r' soll eine mengenwertige Unter-Relation $\{C,D\}$ enthalten).

Aufgabe 3 (Modellierung: UML, NF²)

- a) Erstellen Sie für die nachfolgende Miniwelt ein UML-Diagramm und geben Sie dabei die Kardinalitätsrestriktionen sowie Namen und Richtung der Assoziationen an.

In der Miniwelt gibt es mehrere Abteilungen, die jeweils durch eine Nummer sowie ein Budget charakterisiert sind. Eine Abteilung besitzt beliebig viele Ausstattungsgegenstände, für welche jeweils die Anzahl und der Typ (z.B. PC, Tisch, etc.) vermerkt werden. Zusätzlich hat jede Abteilung einen oder mehrere Mitarbeiter. Ein Mitarbeiter hat eine Nummer sowie eine Funktion und ist genau einer Abteilung zugeordnet. Jeder Mitarbeiter bearbeitet beliebig viele Projekte. Jedes Projekt hat eine Nummer und einen Namen und wird von mindestens einem Mitarbeiter bearbeitet. Zusätzlich hat jedes Projekt genau einen Projektleiter, der selbst Mitarbeiter ist und für den eine Telefonnummer gespeichert wird. Ein Mitarbeiter kann maximal Projektleiter in einem Projekt sein.

- b) Überführen Sie das in a) erstellte UML-Schema in ein Schema nach dem NF²-Modell, dargestellt in einer ausprägungsorientierten Notation mit einer Tabelle (Tabelle wie in Folie 3-17 der Vorlesung), um die Struktur der Schachtelung der Attribute und Ausprägungsinstanzen zu beschreiben. Wählen Sie hierzu für mehrere Abteilungen, Mitarbeiter, Ausstattungen und Projekte fiktive Wertebelegungen. Beurteilen Sie anschließend Ihr Schema bzgl. Redundanzen.

Aufgabe 4 (Typkonstruktoren)

Erstellen Sie mit Hilfe der in der Vorlesung vorgestellten Typkonstrukturen (Folie 3-30) neue Datentypen für folgende Sachverhalte:

- a) Fussballmannschaft bestehend aus Spielern mit Spielernamen, -nummern und -alter.
- b) Fahrrad bestehend aus Marke, Gewicht, Rahmen (Material, Größe) und Räder (Größe, Anzahl Speichen).
- c) Schuhregal mit Schuhen bestehend aus Schuh-Nr, Preis und Typ, wobei sich Typ aus Farbe und Größe zusammensetzt.
- d) Audio-CD bestehend aus Titel, Plattenlabel, Bestellnummer und Liedern mit Interpret, Liedtitel und Liedlänge.