

Datenbanksysteme

Sommersemester 2009

1. Übungsblatt

Aufgabe 1: Anfragen

Betrachten Sie das Weinkellerbeispiel aus der Vorlesung.

- a) Stellen Sie selbst eine Anfrage, welche die Anzahl der vorhandenen Flaschen der Sorte 'Baden' liefert. (1 Punkt)
- b) Nehmen Sie an, die Datenbank des Weinkellerbeispiels sei in einer Datei gespeichert, wobei jede Zeile einen Datensatz darstellt und jedes Feld ein Datenelement (vom Typ String bzw. Integer). Skizzieren Sie einen Algorithmus, um die Anfrage

```
SELECT Gestell, Sorte  
FROM Weinkeller  
WHERE Jahrgang > 1990
```

in einer Programmiersprache wie Java zu implementieren. Geben Sie Pseudocode und keinen Quelltext ab!

(2 Punkte)

- c) Wie ändert sich Ihr Programm, falls die Anfrage

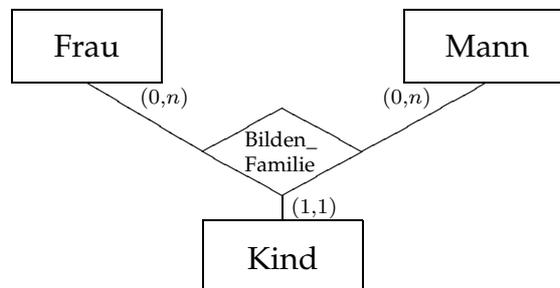
```
SELECT Sorte, Anzahl Flaschen  
FROM Weinkeller  
WHERE Sorte = 'Franken'
```

lautet?

(2 Punkte)

Aufgabe 2: Relationship-Typen

Folgendes ER-Diagramm mit einem ternären Relationship-Typ sei gegeben:



Wie kann man die in diesem ER-Diagramm enthaltene Information semantisch möglichst äquivalent in ein ER-Diagramm umsetzen, in dem nur binäre Relationship-Typen zugelassen sind?

- Geben Sie mindestens zwei unterschiedliche Lösungsvorschläge an. (3 Punkte)
- Diskutieren Sie deren Vor- und Nachteile sowie deren semantische Unterschiede gegenüber dem Originalmodell. Dabei sollen insbesondere Beispiele (also Instanzen) angegeben werden, die nicht in jedem Modell gültig sind. (3 Punkte)

Aufgabe 3: E/R-Diagramm

Es soll für eine Flugdatenbank eine Modellierung mit folgenden Entitäten vorgenommen werden:

- Person (Name, Geburtstag),
- Flugzeug (Name, Typ, Baujahr, Fassungsvermögen),
- Flughafen (Name, ID),
- Fluggesellschaft (Name, Land) und
- Flug (Nummer, Datum, Uhrzeit).

Weiterhin wurden schon mehrere Beziehungen zwischen den obigen Entitäten herausgearbeitet. Eine Fluggesellschaft besitzt beliebig viele Flugzeuge. Ein Flug besitzt einen Start- und einen Zielflughafen. Ein Flug wird mit einem Flugzeug durchgeführt. Piloten fliegen Flüge. Zu beachten ist ausserdem, dass Personen als Passagiere, Piloten oder Stewardessen an einem Flug teilnehmen können. Piloten und Stewardessen sind außerdem Angestellte einer Fluggesellschaft.

- a) Drücken Sie die verschiedenen Rollen von Personen in diesem Modell mit Hilfe der in der Vorlesung vorgestellten Konstrukte für ER-Diagramme aus. (3 Punkte)
 - b) Mit jeder Rolle einer Person können verschiedene Attribute verbunden sein. Geben Sie für die Rolle *Pilot* zwei sinnvolle Attribute an. (2 Punkte)
 - c) Zeichnen Sie für die gesamte Flugdatenbank ein ER-Diagramm mit passenden Kardinalitäten für die Beziehungen. Es bestehen u.U. noch weitere Beziehungen zwischen den Entitäten, als die hier beschriebenen. Finden Sie solche und zeichnen Sie diese ein. (4 Punkte)
-

Abgabetermin: Dienstag, den 14. April 2009 bis 10 Uhr im Institut für Informationssysteme (Sekretariat)

Hinweise:

- Die erste Übung findet am 16. April statt. Dann wird dieser Übungszettel besprochen und es besteht die Möglichkeit, Fragen zum nächsten Übungszettel zu stellen.
- Die Aufgaben müssen in 2-er Gruppen abgegeben werden.
- Oben rechts auf der Abgabe sind Name, Matrikelnummer und Gruppennummer anzugeben.
- Am Ende des Semesters findet eine Klausur statt. Bei erfolgreichem Bestehen wird ein Übungsschein bzw. ein Zertifikat ausgestellt.
- Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur sind mindestens 50% der Punkte aus den Übungen sowie zweimaliges Vortragen einer Aufgabe in der Übung.
- Bei Fragen zu den Übungsaufgaben oder zur Vorlesung wenden Sie sich bitte an Christoph Reinke (reinke@ifis.uni-luebeck.de).
- Zur Vorlesung gibt es eine WWW-Seite. Diese ist unter <https://www.ifis.uni-luebeck.de/index.php?id=datenbanksysteme-ss09> zu erreichen. Dort sind aktuelle Informationen zur Vorlesung und zur Übung abgelegt (u. a. Übungszettel).