

Datenbanksysteme I

WS 2009/10 – Übungsblatt 3

1. Aufgabe (UML Multiplizitäten)

- a) Erstellen Sie als ER-Modell und UML-Modell im Vergleich die M:N-Beziehung „Student schreibt Klausur“, wobei zu einer Klausur Datum und Fach relevant sind. Für jeden Studenten soll pro Klausur eine Note gespeichert werden können.
- b) In UML soll durch Angabe der Multiplizität ausgedrückt werden: Eine Klausur werde von mindestens 3 Studenten geschrieben. Ein Student schreibe bis zu 50 Klausuren.
- c) Erstellen Sie ein Beispiel einer mehrstelligen Beziehung in UML mit Multiplizitätsangaben.

2. Aufgabe (UML-Entwurf)

Erstellen Sie einen UML-Entwurf (Festlegung von Klassen mit Attributen, sowie Assoziationen mit Multiplizität) zur nachfolgenden Konzert-Miniwelt. Verwenden Sie dabei die UML-Konstrukte der Generalisierung (mit Angabe der Spezialisierungsart, d.h. Vollständigkeit und Disjunktheit) und Aggregation (Referenzsemantik- bzw. Wertesemantik).

Änderungen zur Beschreibung aus Blatt 2 sind kursiv hervorgehoben.

Konzerte werden von jeweils einem Veranstalter organisiert. Veranstalter sind durch einen eindeutigen Namen gekennzeichnet. Konzerte finden an einem bestimmten Veranstaltungsort zu einem bestimmten Datum statt und können mehrere Bands/Interpreten beinhalten.

Karten zu den Konzerten werden von eigenständigen Verkaufsstellen vertrieben, die jeweils nur von ausgewählten Veranstaltern Karten verkaufen dürfen, d.h. einen Vertrag mit den Veranstaltern geschlossen haben. Karten sind nur durch eine laufende Nummer gekennzeichnet, die lediglich für das jeweilige Konzert eindeutig ist. Verkaufsstellen haben einen Namen sowie eine Adresse.

In jeder Verkaufsstelle können mehrere Mitarbeiter angestellt sein; ein Mitarbeiter arbeitet jedoch nur an einer Verkaufsstelle. Mitarbeiter seien durch Name und Geburtsdatum eindeutig bestimmt. *Jede Verkaufsstelle hat einen Mitarbeiter als Verkaufsstellenleiter; jedem Verkaufsstellenleiter ist zusätzlich ein Budget zugeordnet.*

3. Aufgabe (Referentielle Integrität)

Gegeben sei folgendes relationales Schema:

```
CREATE TABLE Angestellter (  
  ANr int PRIMARY KEY,  
  AName varchar(30)  
)  
  
CREATE TABLE Projekt (  
  PNr int PRIMARY KEY,  
  PName varchar(30),  
  Projektleiter int,  
  FOREIGN KEY (Projektleiter) REFERENCES Angestellter, NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE Mitarbeit (  
  ANr int,  
  PNr int,  
  Arbeitsstd int,  
  PRIMARY KEY (ANr, PNr),  
  FOREIGN KEY (ANr) REFERENCES Angestellter, NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (PNr) REFERENCES Projekt, NOT NULL  
)
```

- a) Ergänzen Sie die Fremdschlüsseldefinitionen im relationalen Schema um geeignete Löschr- und Update-Regeln. Die Löschrregeln sollen folgendes sichern:
1. Scheidet ein Angestellter aus (d.h. wird er gelöscht), so wird auch die Information gelöscht, in welchen Projekten er mitgearbeitet hat.
 2. Wird ein Projekt gelöscht, so auch alle Informationen, welche Mitarbeiter mit wie vielen Stunden dort gearbeitet haben.
- b) Welche Löschrregel ist für die Projektleiterbeziehung zu wählen, damit die Konsistenz nicht gefährdet wird? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

