

Software Entwicklung II (SS12)

Übung 7

Ausgabe: 18.06.2012

Abgabe: bis 25.06.2012, 09:30 Uhr im Übungskasten Geb. 32, 4. Stock

*Hinweis: Geben Sie nur eine Lösung pro Gruppe ab und versehen Sie diese mit einem Deckblatt, welches Ihre Gruppennummer, Ihren Übungstermin (inkl. Name des Tutors), sowie die Namen aller Gruppenmitglieder enthält. **Heften Sie die Blätter zusammen**, so dass keines verloren gehen kann!*

Aufgabe 1: (4 Punkte) Entwurf

- a) Die Architektur vieler Systeme ist in mehrere Schichten aufgeteilt. Bei der strikten Ordnung können Sie von einer Schicht immer nur auf die jeweils nächste Schicht (direkte Nachbarn) zugreifen. Erläutern Sie Vor- und Nachteile dieser Vorgehensweise
- b) Welchen Vorteil bieten abstrakte Datenobjekte?
- c) Ihr Kollege zeigt Ihnen eines seiner Strukturdiagramme. Eine Funktion benötigt neben den normalen Parametern auch ein Status-Flag als Eingabeparameter. Welchen Rat können Sie dem Kollegen geben auch ohne die genaue Funktionsweise zu kennen?

Aufgabe 2: (3,5 Punkte) Datenmodellierung mit dem ER-Modell

Stellen Sie folgenden Sachverhalt in Form eines Entity/Relationship-Diagramms dar. Geben Sie zu den Beziehungstypen die Komplexitäten an.

- Ein Kunde wird durch seine Kundennummer identifiziert und enthält den Namen und die Anschrift als weitere Attribute.
- Ein Kunde erteilt einen oder mehrere Aufträge, und ein Auftrag wird genau einem Kunden zugeordnet.
- Ein Auftrag ist durch die Auftragsnummer identifiziert und enthält Auftragswert und Auftragsdatum als Attribute.
- Ein Auftrag umfasst einen oder mehrere Artikel, und ein Artikel kann in mehreren Aufträgen enthalten sein.
- Ein Artikel wird durch die Artikelnummer identifiziert und enthält als weitere Attribute eine Bezeichnung und einen Preis.
- Ein Kunde erhält eine oder mehrere Rechnungen, und eine Rechnung wird genau einem Kunden zugeordnet.
- Eine Rechnung wird durch die Rechnungsnummer identifiziert und enthält außerdem den Betrag als Attribut.

Aufgabe 3: (6 Punkte) Normalisierung

Die folgende Ausgangsrelation beschreibt, welche Schüler einer Schule im aktuellen Schuljahr Lernangebote nutzen.

Schüler-Nr	Name	Vorname	Klasse	Klassenlehrer	Lernangebot-Nr	Beschreibung	Zeit in h
1	Jürgens	Ina	11a	Lempel	2	Tanz	12
2	Schmidt	Tom	12a	Breier	3	Chor	22
3	Jäger	Franz	11a	Lempel	1,2,3	Elektronik, Tanz, Chor	15,12,2
4	Olsen	Ina	11b	Sommer	2	Tanz	5
5	Jürgens	Paula	12a	Breier	1	Elektronik	23

- Erklären Sie **kurz** wann sich eine Relation in der 1. Normalform befindet und überführen Sie die Ausgangsrelation in die 1. Normalform.
- Erklären Sie **kurz** wann sich eine Relation in der 2. Normalform befindet und überführen Sie die aus a) resultierende Relation in die 2. Normalform
- Erklären Sie **kurz** wann sich eine Relation in der 3. Normalform befindet und überführen Sie die aus b) resultierende Relation in die 3. Normalform.

Aufgabe 4: (5 Punkte) Bindung und Kopplung

- Erläutern Sie anhand eines Beispiels die Begriffe Bindung und Kopplung!
- Einer Ihrer Kollegen verwendet bei seinem Entwurf eine schwache Bindung und eine hohe Kopplung zwischen seinen Komponenten. Welche Folgen hat dies? (Hinweis: denken Sie an die verschiedenen Stadien im Lebenszyklus der Software, z.B. Entwicklung, Wartung, ...)

Aufgabe 5: (10 Punkte) Informationsmodellierung

Die Firma TrueSoundMusic erteilt Ihnen den Auftrag, eine Personenverwaltungssoftware zu entwickeln, die Manager und Musiker von TrueSoundMusic verwaltet. Die dafür notwendige Struktur erklärt Ihnen der Firmeninhaber wie folgt:

Wir beschäftigen Manager, die Bands betreuen. Jeder Manager kann eine oder mehrere Bands betreuen aber manchmal ist ihm auch gerade keine Band zugewiesen, bleibt aber trotzdem ein Mitarbeiter bei uns. Eine Band kann aber immer nur von einem Manager betreut werden. Somit verhindern wir Chaos und unklare Zuständigkeiten und die Musiker wissen, wen sie als Ansprechpartner haben. Wenn wir einen neuen Manager einstellen bekommt er oder sie mehrere Telefone von uns, denn sie sollen immer erreichbar sein. Für uns hat das den Vorteil, dass wir spezielle Nummern haben, die nur die Firma kennt und Firmen-, bzw. Bandgespräche trennen können. Kosten sind uns völlig egal und die Telefone mit den Nummern werden in der Regel nach wenigen Tagen geliefert, sobald wir neue Leute eingestellt haben.

Eine Band besteht aus mehreren Musikern, wenn sie sich nicht gerade wieder aufgelöst haben nur um später wieder zusammen zu kommen. In der Regel ist ein Musiker Mitglied in nur einer Band, es gibt aber auch Ausnahmen; ist aber zum Glück sehr selten, da wir dann ja immer auch den Bandnamen brauchen. Manche Musiker haben auch Künstlernamen und davon leider auch mal mehrere. Alle Musiker spielen mindestens ein Instrument; sagen wir fast alle, denn Sänger konzentrieren sich oft nur auf ihre Stimme.

Erstellen Sie ein ER-Diagramm, das die genannten Informationen und Beziehungen abbildet.