

Aufgaben zur Klausur **Softwaredesign** im SS 2007 (WI h252, WI h253, II h752, MI h403, MI h404, MI h405, BInf v310, BMinf v300, BWInf v310)

Zeit: 75 Minuten

erlaubte Hilfsmittel: keine

Bitte tragen Sie Ihre Antworten und fertigen Lösungen ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein. Ist ihre Lösung wesentlich umfangreicher, so überprüfen Sie bitte nochmals Ihren Lösungsweg.

Sollten Unklarheiten oder Mehrdeutigkeiten bei der Aufgabenstellung auftreten, so notieren Sie bitte, wie Sie die Aufgabe interpretiert haben.

Viel Erfolg !

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 9 Seiten

Aufgabe 1:

Entwerfen Sie ein Datenmodell zur Beschreibung von einfachen Web-Fragebögen.

Ein Fragebogen besteht aus einer Liste von Fragen. Zu einer Frage gehören der Fragetext und eine Antwort. Die Antworten können unterschiedlich strukturiert sein. Es sollen hier folgende Antwortarten erlaubt sein:

1. Ein einzeliges Textfeld in einer anzugebenden Länge.
2. eine 1 aus n Frage, bei der jede Auswahlmöglichkeit durch einen Text beschrieben ist. Einfachstes Beispiel ist eine Ja/Nein-Antwort, Beispiel:

Mögen Sie Merkel? ja nein

Eine Notenskala von 1 bis 6 ist hiermit aber auch realisierbar. Diese Antwortarten kann man in HTML zum Beispiel mit Radio Buttons darstellen.

3. eine m aus n Frage, diese hat die gleichen Bestandteile wie die 1 aus n Frage.
4. Eine aus Teilfragen zusammengesetzte Antwort. Hierbei besteht die Antwort wieder aus mehreren Teilfragen. Schachtelung dieser Teilfragen soll in der Datenstruktur möglich sein. Beispiel:

Wie finden Sie ...

... Bush? prima nicht prima

... Heino? schrecklich unmöglich

Tipp: Beachten Sie bitte, dass die Struktur eines Fragebogens beschrieben werden soll, nicht die Werte eines ausgefüllten Exemplars.

Eine Abstrakte Syntax für Fragebögen in Haskell Notation. Benutzen Sie bitte pro Datentyp nur einen Typkonstruktor.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)

Ein gleichwertiges OMT-Diagramm

Aufgabe 2:

Welches sind die Vorteile von objektbasierten gegenüber klassenbasierten Entwurfsmustern?

1)

2)

3)

Welches sind die Vorteile von klassenbasierten gegenüber objektbasierten Entwurfsmustern?

1)

2)

3)



Aufgabe 3:

Modellieren Sie ein Telefonbuch.

Im einfachsten Fall ist ein Telefonbuch ein Verzeichnis, das Namen (Personen, Firmen,...) eine Telefonnummer zuordnet. Dieses einfache Modell reicht aber nur für eine private Telefonliste.

In einem Telefonbuch der Telekom werden die Anschlüsse in Ortsnetze aufgeteilt, d.h. einem Ort (mit Ortsnamen) wird ein Ortsnetz zugeordnet. Ein Ortsnetz hat eine Vorwahl und eine alphabetisch sortierte Anschlußliste. Die Einträge in der Liste sind aber wieder in Gruppen aufgeteilt, alle Anschlüsse von Personen mit gleichem Familiennamen werden eindeutig durch einen Namenszusatz (Vorname, Straße, bei Firmen Zweigstelle,...) identifiziert, hinter diesem Zusatz ist der Anschluß notiert. Abstrahieren Sie in diesem Datenmodell von der alphabetischen Auflistung der Anschlüsse.

In diesem Modell treten folgende elementare Datenbereiche auf:

Ortsname, Familienname, Namenszusatz, Vorwahl und *Anschluß*. Diese seien vordefiniert.

Entwickeln Sie aufbauend auf diesen einfachen Wertebereichen einen Datentyp *Telefonbuch*. Verwenden Sie die in der Vorlesung genutzte Haskell-Notation. Verwenden Sie pro Typgleichung nur einen Typkonstruktor.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

Zusätzlich zu dem gerade entwickelten Modell für die Anschlüsse enthält ein Telefonbuch noch ein Ortsverzeichnis, in dem für alle möglichen Orte, insbesondere für kleinere Orte, eingetragen ist, ob ein eigenes Ortsnetz existiert und welche Vorwahl das Ortsnetz besitzt oder, wenn dies nicht der Fall ist, unter welchem Ort die Anschlüsse zu finden sind.

Das Datenmodell für muß also erweitert werden um ein *Ortsverzeichnis*

Entwickeln Sie die abstrakte Syntax für das Ortsverzeichnis

- 1)
- 2)
- 3)



Aufgabe 4:

Das Fliegengewicht ist ein Strukturmuster. Welcher Zweck wird mit dem Fliegengewichts-Muster verfolgt?

.....

.....

.....

.....

.....

Wann ist das Muster anwendbar?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Warum erzeugt man Fliegengewichte nicht durch einen direkten Aufruf eines Konstruktors?

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 5:

Klassifizieren Sie das Fabrikmethoden-Muster.

.....
.....

Welches ist der Zweck des Musters?

.....
.....

Wo ist das Muster typischerweise anwendbar?

- 1)
- 2)
- 3)

Geben Sie das Klassendiagramm für das Fabrikmethoden-Muster an: