

---

Aufgaben zur Klausur **Software design** im SS 2001 (WI h252, II h752, MI h403)

Zeit: 90 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 8 Seiten

---

**Aufgabe 1:**

Entwickeln Sie ein Datenmodell in Form einer abstrakten Syntax für ein hierarchisches Dateisystem. Ein Dateisystem ist ein Verzeichnis in dem Namen Einträge zugeordnet sind. Einträge können von unterschiedlicher Art sein. Eine Ausprägung sind einfache Dateien. Eine zweite Form ist wieder ein Verzeichnis. Alle Einträge besitzen zusätzlich eine Menge von Attributen, wie zum Beispiel Zugriffsrechte und Zeitstempel. Diese Menge von Attributen soll nicht fest vorgegeben sein, sondern als Attribut-Wert-Paare modelliert werden. Wählen Sie hierfür geeignete Bereiche.

Das Datenmodell in Form einer abstrakten Syntax:

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

Das Datenmodell in Form eines OMT-Klassendiagramms.

Welche Strukturmuster kommen in diesem Modell vor?

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

6) .....

7) .....



## Aufgabe 2:

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 Post 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*.

Die einfachen Bereiche seien alle vom Typ *String*. Entwickeln Sie aufbauend auf diesen einfachen Wertebereichen einen Datentyp *Telefonbuch*. Verwenden Sie pro Typgleichung nur einen Konstruktor.

- 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 mögliche Orte, insbesondere für kleinere Orte, eingetragen ist, ob ein eigenes Ortsnetz existiert oder, wenn dies nicht der Fall ist, unter welchem Ort die Anschlüsse zu finden sind.

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

$$\textit{TelefonbuchmitOrtsverzeichnis} = \textit{Telefonbuch} \times \textit{Ortsverzeichnis}$$

Entwickeln Sie die abstrakte Syntax für das Ortsverzeichnis

1) .....

2) .....

3) .....

Dieses Modell läßt Inkonsistenzen zu. Welche zusätzlichen Konsistenzbedingungen müssen an das Telefonbuch mit Ortsverzeichnis gestellt werden?

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

**Aufgabe 3:**

Welches sind die Vorteile von klassenbasierten gegenüber objektbasierten Entwurfsmustern?

1) .....

2) .....

3) .....

Welches sind die Nachteile von klassenbasierten gegenüber objektbasierten Entwurfsmustern?

1) .....

2) .....

3) .....



**Aufgabe 4:**

Geben Sie das OMT-Diagramm für das Dekorierer-Muster an.

Ist dieses Muster ein objektbasiertes Muster?

ja  nein

Begründung:

.....

In welchen Situationen ist es anwendbar?

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....