

# Übungen zur Vorlesung Softwaretechnologie

- Wintersemester 2012/2013 -

Dr. Günter Kniesel

## Übungsblatt 07

Zu bearbeiten bis: 2.12.2012

Bitte fangen Sie **frühzeitig** mit der Bearbeitung an, damit wir Ihnen bei Bedarf helfen können. Checken Sie die Lösungen zu den Aufgaben in Ihr SVN-Repository ein, „Erklärungen“ bitte als Textdatei. Fragen zu Übungsaufgaben/Vorlesung können Sie auf der Mailingliste [swt-tutoren@lists.iai.uni-bonn.de](mailto:swt-tutoren@lists.iai.uni-bonn.de), bzw. [swt-vorlesung@lists.iai.uni-bonn.de](mailto:swt-vorlesung@lists.iai.uni-bonn.de) stellen.

### **Aufgabe 1.** *Entwurfsmuster im Einsatz* (10 Punkte)

- a) Im Studiensekretariat wird ein Bandlaufwerk für die langfristige Speicherung von Daten genutzt. Jeden Tag wird eine Sicherungskopie dieser für das Prüfungsbüro wichtigen Daten gemacht. Ein Schreibvorgang der Daten dauert hierbei über 60 Minuten, da das Gerät relativ alt ist. Das Studiensekretariat hat aber keine Mittel um ein neues Gerät zu kaufen und stellt Ihnen die Aufgabe, eine Möglichkeit zu finden, das Gerät ohne Änderung der verwendeten Schnittstelle weiter zu verwenden und
- Schreibvorgänge nur zwischen 22:25 und 05:45 Uhr zu erlauben bzw.
  - Schreibvorgänge außerhalb dieses Zeitfensters oder während eines laufenden Schreibvorgangs in einer Warteschlange zwischen zu speichern und verzögert auszuführen.

Überlegen Sie mit welchem Entwurfsmuster man die obigen Anforderungen realisieren kann, wie die Grundstruktur der Anwendung aussehen könnte, und wie das Muster auf diese Grundstruktur angewendet werden kann. Zeichnen Sie für Ihre Lösung ein Klassendiagramm. Für die Klassen und Methoden, die eine Rolle im Rahmen des Entwurfsmusters spielen, erläutern Sie die jeweilige Rolle in Form einer Notiz an dem zugehörigen Element.

- b) Eine neue Version der Sekretariats-Software unterstützt keine Bandlaufwerke mehr, sondern nur noch die Hochgeschwindigkeits-Sicherung auf Blu-ray Discs, die eine andere Schnittstelle haben als Bandlaufwerke. Wie müssen Sie den Entwurf aus a) anpassen, um dennoch das Bandlaufwerk weiter verwenden zu können? Welches Entwurfsmuster setzen Sie ein? Zeichnen Sie wieder ein Diagramm Ihrer Lösung und erläutern Sie die Rollen in Form von Notizen.

### **Aufgabe 2.** *Anforderungs-Erhebung* (7 Punkte)

*Hinweis: Bei dieser Aufgabe handelt es sich um eine ehemalige Klausuraufgabe. Versuchen Sie zur Übung daher zunächst, das Diagramm formal korrekt und vollständig auf Papier zu erstellen, bevor Sie die Lösung entwerfen und einchecken.*

Ziel dieser Aufgabe ist es, das interne Angestellten-Verwaltungs-System einer großen Firma funktional zu modellieren.

- Angestellte sollten in der Lage sein, ihre Flüge über das System zu buchen. Das System soll sowohl für dienstliche, als auch für private Flüge verwendet werden können.
- Des Weiteren sollen die Angestellten ihre Dienststunden mit dem System verwalten können. Flugstunden von dienstlichen Flügen sollen automatisch als Dienststunden angerechnet werden.

Die Eingabe von ungültigen Werten für die Dienststunden soll als Ausnahmefall betrachtet werden.

- a) Zeichnen Sie ein Anwendungsfalldiagramm, um Ihre Lösung für das angegebene Problem darzustellen. Wenn Sie Abhängigkeiten zwischen Anwendungsfällen modellieren, begründen Sie diese.
- b) Welche nicht-funktionalen Anforderungen sind Ihrer Meinung nach für dieses System wichtig? Nennen Sie zwei passende nichtfunktionale Anforderungen und begründen Sie kurz Ihre Wahl.

### **Aufgabe 3.** *Analysephase* (12 Punkte)

Eine Firma hat den Auftrag erhalten eine Kasse zu entwerfen. Die Kasse soll folgende Elemente enthalten:

- Ein Tastenfeld für die Eingabe von Preisen zu Artikeln und eine extra Taste zum Berechnen des Endpreises.
- Eine Listen-Anzeige für den Kassierer/die KassiererIn mit einer Auflistung der Preise des aktuellen Einkaufs.
- Eine Einzel-Anzeige auf Seite des Kunden, die den Preis des letzten eingegeben Artikels bzw. den Endpreis anzeigt.

Die Durchführung eines Einkaufs wird durch folgende Sequenz von Ereignissen beschrieben:

- Der Kassierer/die KassiererIn tippt den Preis eines Artikels ein.
- Daraufhin werden alle registrierten Anzeigen aktualisiert.
- Die Preiseingabe kann beliebig oft wiederholt werden, bis der Kassierer/die KassiererIn die Taste zur Berechnung des Endpreises drückt, woraufhin der Endpreis angezeigt wird.

a) Zeichnen Sie ein **Klassendiagramm** für die Elemente der Kasse. Überlegen Sie sich Klassen, Operationen und Attribute. Fügen Sie Assoziationen ein, wo es Ihnen sinnvoll erscheint. Markieren Sie Boundaries, Controller und Entities.

b) Zeichnen Sie ein **Sequenzdiagramm** für obige Sequenz von Ereignissen.

c) Zeichnen Sie ein **Kommunikationsdiagramm** für obige Sequenz von Ereignissen.