

# Übungen zur Vorlesung Softwaretechnologie

- Wintersemester 2018/19 -  
Dr. Günter Kniesel

## Übungsblatt 6

Zu bearbeiten bis: 23.11.2018, 16 Uhr

Bitte fangen Sie **frühzeitig** mit der Bearbeitung an, damit wir Ihnen bei Bedarf helfen können. Checken Sie die Lösungen zu den Aufgaben in Ihr 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.** *Domain Object Modell* (16 Punkte)

Stellen Sie sich vor, Sie sollen für die Informatik-Fachschaft ein Programm zur Tutoriums-Wahl entwerfen, das sich Ihre Auftraggeber wie folgt vorstellen:

Das Programm besteht aus einem Eingabe-Fenster, nämlich der Veranstaltungs-Auswahl, und zwei Ausgabe-Fenstern, der Stundenplan-Ansicht und einer Hilfeseite.

Zuerst wählen die Studierenden in der Veranstaltungs-Auswahl ihre Veranstaltungen aus. Veranstaltungen sind Vorlesungen oder Seminare. Die Veranstaltungen haben als Veranstaltungsdaten einen Titel, eine Uhrzeit und eine Raumangabe, Seminare haben zusätzlich eine Maximal-Teilnehmerzahl.

Nachdem alle Studierenden ihre Veranstaltungen ausgewählt haben, muss das Berechnungssystem starten, das in die Stundenpläne der Studierenden für jede Vorlesung ein zugehöriges Tutorium einträgt.

- a) (6 Punkte) Analysieren Sie obige Beschreibung mit Hilfe von Abbotts Technik und stellen sie die Ergebnisse tabellarisch dar. Gehen sie hierbei satzweise vor. *Hinweis: Geben Sie Ihre Lösung als PDF-Dokument ab.*
- b) (6 Punkte) Setzen Sie die Ergebnisse der textuellen Analyse aus Aufgabe a) zunächst schematisch (1-zu-1) in ein Domain Object Model (UML-Klassendiagramm mit Attributen und Assoziationen zwischen den Klassen) um.
- c) (4 Punkte) Überdenken Sie das Domain Object Model und fassen Sie die Ergebnisse aus Aufgabe b) zusammen.

### **Aufgabe 2.** *Design by Contract* (7 Punkte)

Verfeinern Sie Ihren Entwurf von *Blatt 5 Aufgabe 3* wie folgt:

- a) (4 Punkte) Erstellen Sie ein Klassendiagramm, das die Ergebnisse der CRC-Analyse widerspiegelt, aber komplett typisiert ist (Ergebnis- und Parametertypen zu jeder Operation). Achten Sie darauf, dass manche Beziehungen evtl. eigene Attribute und Operationen besitzen.
- b) (3 Punkte) Beschreiben Sie für drei Operationen mit unterschiedlichen Verantwortlichkeiten, jeweils ihre Vor- und Nachbedingungen, die sich aus *Blatt 5 Aufgabe 3* ableiten lassen. Versuchen Sie, diese, unter Verwendung der Object Constraint Language (OCL) so genau wie möglich zu formulieren.

**Aufgabe 3. Abhängigkeiten (16,5 Punkte)**

- a) **(8 Punkte)** Überprüfen Sie das unten gezeigte Klassendiagramm auf
- **(1,5 Punkte)** Abstraktheit der Pakete
  - **(6,5 Punkte)** Instabilität der Typen
- b) **(3,5 Punkte)** Klassifizieren sie ausgehend von ihren Ergebnissen die Typen im Paket „Nicht-Studentische Uni-Mitglieder“ bezüglich ihrer Wiederverwendbarkeit. Dazu sollten die in der Vorlesung behandelten Kategorien *gut wiederverwendbar*, *schlecht wiederverwendbar*, *nutzlos* und *unwartbar* verwendet werden.
- c) **(3 Punkte)** Betrachten Sie nun wieder das Gesamtdiagramm. Welche Entwurfsprinzipien (von Folie 5-68) sehen Sie als erfüllt oder verletzt an? Begründen Sie jeweils ihre Antwort.
- d) **(2 Punkte)** Haben Sie gegebenenfalls Vorschläge, wie das Design verändert werden kann um auch die verletzten Prinzipien zu erfüllen?

