

Vorlesung Software-Projekt

Sommersemester 2014

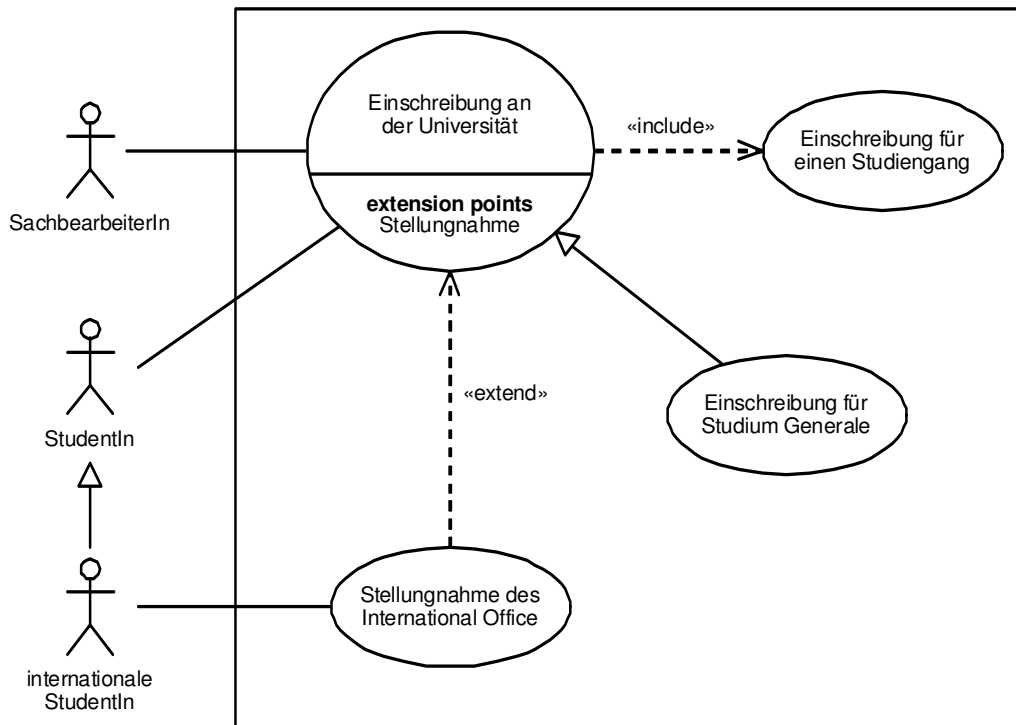
Prof. Dr. Rainer Koschke

3. Übungsblatt

Dieses Übungsblatt ist spätestens am 29. Juni 2014 23:59 Uhr (MESZ) über MEMS abzugeben.

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Erläutern Sie das folgende Anwendungsfall-Diagramm:



Aufgabe 2 (28 Punkte)

Ein Fahrzeughersteller benötigt ein neues Bestell- und Informationssystem. Die Analyse hat folgende Anwendungsfälle ergeben, die das System unterstützen muss:

- Szenario 1: Ein Privatkunde möchte sich über die verfügbaren Modelle informieren. Er ruft das System auf, sucht nach dem Modell „X123“, lässt sich Details zu diesem Fahrzeugtyp anzeigen und konfiguriert das Fahrzeug anschließend nach seinen Wünschen.
- Szenario 2: Ein Großkunde möchte sich über die verfügbaren Modelle informieren. Er ruft das System auf, sucht nach dem Modell „X987“, lässt sich Details zu diesem Fahrzeugtyp anzeigen, tut selbiges mit dem Modell „X567“ und beendet das Informationssystem.
- Szenario 3: Ein Privatkunde möchte einen PKW kaufen. Er geht zu seinem Händler. *Dieser* führt am System die Bestellung mit folgenden Schritten aus (Privatkunden dürfen selbst

keine Bestellungen ausführen): Suche des gewünschten Fahrzeugs „X234“, Konfiguration nach den Wünschen des Kunden, Abschließen der Bestellung. Die Bestellung wird von einem Disponenten des Herstellers bestätigt. Damit ist der Bestellvorgang abgeschlossen. Der Disponent erstellt dann einen Produktionsauftrag für das Fahrzeug im Produktions-Planungssystem des Fahrzeugherstellers.

Szenario 4: Ein Großkunde möchte einen PKW oder LKW kaufen. Er ruft das Bestellsystem selbst auf und führt eine Direktbestellung durch. Er sucht nach dem gewünschten Fahrzeugtyp, konfiguriert den PKW oder LKW und schließt die Bestellung ab. Händler und Disponent sind an der Bestellung beteiligt, indem sie sie bestätigen. Der Disponent erstellt einen Produktionsauftrag wie im vorigen Szenario.

Ihre Aufgabe ist es, diese konkreten Szenarien zu analysieren, Akteure und Nutzfälle zu identifizieren und diese in einem Anwendungsfall-Diagramm darzustellen. Verwenden Sie in Ihrem Diagramm zudem *« include »*- und *« extend »*-Abhängigkeiten sowie die Generalisierungsbeziehung dort, wo Sie es für sinnvoll erachten. Stellen Sie nur die Anwendungsfälle dar, die aus der Systemsicht relevant sind.

Aufgabe 3 (8 Punkte)

Erläutern Sie die vier verschiedenen Relationen *Assoziation*, *Aggregation*, *Komposition* und *Generalisierung*, die in einem UML-Klassendiagramm vorkommen dürfen. Geben Sie je ein Beispiel für die Verwendung einer Relationsart an.

Aufgabe 4 (10 Punkte)

Wir betrachten hier eine Lehrveranstaltung an einer imaginären Exzellenz-Universität.

Für einen benoteten Leistungsnachweis in dieser Lehrveranstaltung müssen die Studierenden zunächst wöchentlich Übungszettel bearbeiten. Die Bearbeitung erfolgt in festen Dreiergruppen, die einem Tutorium zugeordnet sind. Die entsprechende TutorIn korrigiert und bewertet die studentischen Lösungen, indem sie Punkte für die Bearbeitung vergibt. Es ist trotz „festen“ Dreiergruppen möglich, dass Studierende ihre Gruppe und sogar ihr Tutorium wechseln können, d. h. im Extremfall kann eine StudentIn jeden Zettel in einer anderen Dreiergruppe bearbeiten.

Studierende, die mindestens 50% der insgesamt erreichbaren Punkte aller Übungszettel bekommen, weisen dann in einem Fachgespräch mit der VeranstalterIn ihren individuellen Beitrag zu den Übungszetteln nach. Dieses Fachgespräch kann nur bestanden oder nicht bestanden werden – es gibt keine Note dafür. Die Note für den Leistungsnachweis ergibt sich bei bestandenem Fachgespräch ausschließlich aus den Ergebnissen der Übungszettel. Studierende, die weniger als 50% der insgesamt erreichbaren Punkte aller Übungszettel bekommen haben oder das Fachgespräch nicht bestanden haben, bekommen die Note 5,0.

Im Fachgespräch weisen die Studierenden ihre Identität durch einen Lichtbildausweis und ihren Studenten-Ausweis nach. Die Matrikelnummern aller für die Lehrveranstaltung offiziell über das Prüfungsamt angemeldeten Studierenden sind für die VeranstalterIn über ein universitätsweit verfügbares Onlinetool (FlexNow) einsehbar. Die VeranstalterIn trägt die erzielten Noten nach den Fachgesprächen dann für jede StudentIn über FlexNow ein und bestätigt die Korrektheit der Daten mit einem unterschriebenen Formular gegenüber dem Prüfungsamt.

Sie werden damit beauftragt, ein für alle TutorInnen und VeranstalterInnen solcher Lehrveranstaltungen zentral zu nutzendes Online-System zu entwickeln, das die Erfassung der Übungszettel-punkte vereinheitlicht. Zusätzlich sollen die Studierenden jederzeit ihre bisher erreichten Punkte

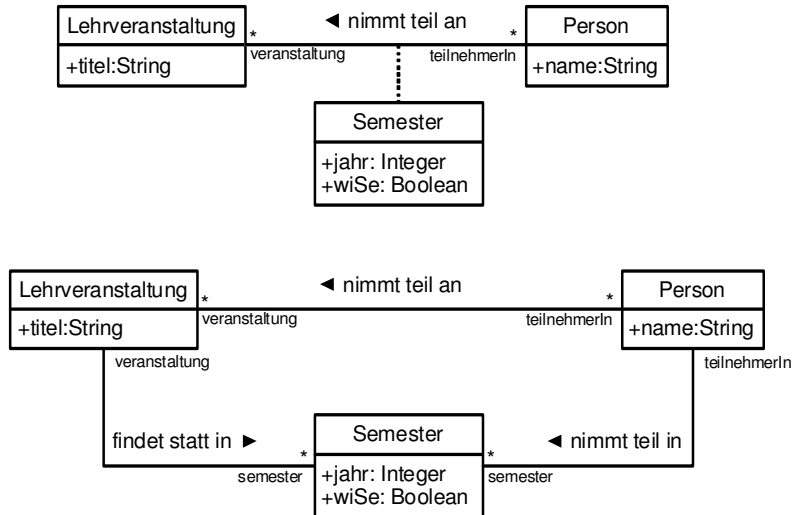
über dieses Online-System einsehen können. Welche generellen datenschutzrelevanten Fragen ergeben sich in diesem Kontext? Welche Daten sind schützenswert und von wem jeweils sollten sie nur einsehbar sein? Wie würden Sie in einem solchen System für *Datensicherheit* sorgen?

Aufgabe 5 (17 Punkte)

Die folgenden Klassendiagramme modellieren einen Aspekt einer Lehrveranstaltung auf unterschiedliche Weise.

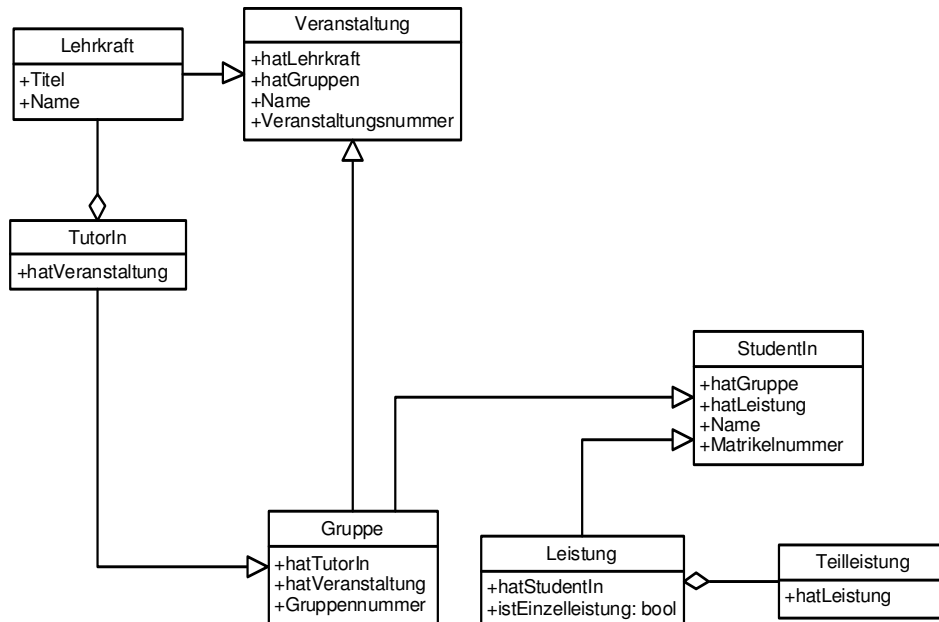
a) Beschreiben Sie die Diagramme und erklären Sie die Unterschiede zwischen beiden. Verdeutlichen Sie ihre Erklärung anhand von Objektdiagrammen. (15 Punkte)

b) Welche Modellierung erscheint Ihnen sinnvoller? Begründen Sie ihre Entscheidung. (2 Punkte)



Aufgabe 6 (5 Punkte)

Das folgende Klassendiagramm soll einen Aspekt des Software-Projekts modellieren.



Beschreiben Sie die Mängel.

Aufgabe 7 (22 Punkte)

Modellieren Sie mit Hilfe eines Zustandsdiagramms das Verhalten einer Schlange (FiFo-Datenstruktur) mit beschränkter Kapazität. An eine Schlange kann ein Element angehängt werden (*push*) und das älteste Element kann entfernt werden (*pop*) werden. Es kann abgefragt werden, ob die Schlange leer ist (*isEmpty*) oder ob die Schlange maximal viele Elemente enthält (*isFull*). In einer Schlange können sich höchstens n Elemente befinden.