
Softwaretechnik

<http://swt.informatik.uni-freiburg.de/node/94>
<http://proglang.informatik.uni-freiburg.de/teaching/swt/2008/>

Übungsblatt 10

2008-07-18

Aufgabe 1 (Collections in OCL; 6 Punkte)

Sei *col* eine Collection in OCL. Implementieren Sie nun folgende Operationen.

- (a) **hasNElements**: Gibt **true** für eine Zahl *n* und einen Ausdruck *expr* zurück, falls es in *col* genau *n* Elemente gibt, die *expr* erfüllen. Dabei sei *it* die Iterationsvariable in *expr*.
- (b) **isUnique**: Gibt **true** zurück, falls *col* keine Duplikate enthält. Verwenden Sie *nicht* die eingebaute Funktion desselben Namens.
- (c) **take**: Gibt für eine Zahl *n* eine beliebige Teilmenge von *col* zurück. Die Größe der Teilmenge ist das Minimum aus *n* und der Größe von *col*.

Aufgabe 2 (Vor- und Nachbedingungen in OCL; 4 Punkte)

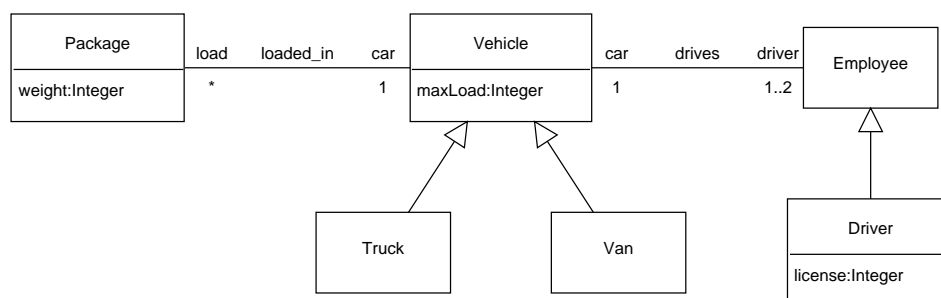
- (a) In der Vorlesung wurde eine Vorbedingung für die Operation **move** der Klasse **Meeting** angegeben. Verfeinern Sie diese Vorbedingung, so dass Meetings in verschiedenen Räumen zur selben Zeit stattfinden können.
- (b) Die Klasse **Meeting** aus der Vorlesung soll nun um eine Operation

`relocate(newLocation : Location)`

erweitert werden. Diese Operation ändert den Raum, in dem das Meeting stattfindet. Schreiben Sie sinnvolle Vor- und Nachbedingungen für **relocate**.

Aufgabe 3 (OCL in der Praxis; 8 Punkte)

Das folgende Klassendiagramm modelliert einen Teil einer Speditionsfirma:



Implementieren Sie die folgenden Bedingungen in OCL:

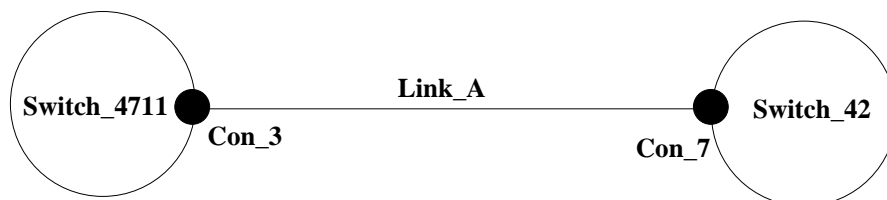
- (a) Jeder Employee, der ein Vehicle fährt, muss von der Sorte Driver sein. (Es könnte noch andere Arten von Angestellten gegeben, die in dem Diagramm nicht dargestellt werden.)
- (b) Wenn das Vehicle ein Truck ist, dann werden ihm zwei Driver zugewiesen, Vans haben nur einen Driver.
- (c) Die Fahrer eines Trucks müssen eine License vom Wert 2 haben.
- (d) Das gesamte Gewicht aller Packages, die in ein Vehicle geladen sind, darf nicht größer sein als die maxLoad des Vehicles.

Aufgabe 4 (Metamodellierung; 6 Punkte)

In dieser Aufgabe sollen Sie eine DSL entwerfen, mit deren Hilfe Netzwerke modelliert werden können. Ein Netzwerk hat dabei folgende Bestandteile:

- Ein **Switch** hat einen Namen (String) und beliebige viele **Connectors**.
- Ein **Connector** hat einen Namen (String) und ist mit einem **Switch** assoziiert. Über einen **Link** ist der **Connector** mit einem anderen **Connector** verbunden.
- Ein **Link** hat einen Namen (String) und verbindet zwei **Connectors**.

Nachfolgen sehen Sie die grafische Repräsentation eines Beispielnetzwerks:



- (a) Entwerfen Sie ein Metamodell für die Modellierung von Netzwerken.
- (b) Erstellen Sie ein Classifier Diagramm, welches das Metamodell mit dem obigen Beispielnetzwerk in Verbindung setzt.

Abgabe: 2008-07-25, 12 Uhr **vor** der Saalübung im HS 00-036, Geb. 101.