



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl  
Praktische Informatik/Numerik

Fachbereich C  
Mathematik und Naturwissenschaften,  
Mathematik und Informatik

E-MAIL buhl@math.uni-wuppertal.de

WWW www.math.uni-wuppertal.de/~buhl

DATUM 27. Juni 2013

## **Formale Methoden**

**SS 2013 – Übungsblatt 10**

**Ausgabe: 27. Juni 2013**

**Abgabe bis 4. Juli 2013 an: [dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de](mailto:dsavvidi+fm@studs.math.uni-wuppertal.de)**

### **Aufgabe 1.** *OCL-Constraints von Person (Personenstandsdaten)*

Realisieren Sie die OCL-Constraints aus Abschnitt 2.13 der Vorlesung mit Hilfe von Papyrus.  
Benutzen Sie notfalls die schon diskutierten Workarounds! (Wo sind solche nötig?)

### **Aufgabe 2.** *Wochentag()*

Spezifizieren Sie die Nachbedingung der (neu eingeführten) Methode `Wochentag()` der Klasse `Datum` mit Hilfe von `chronoJD(in d : Datum) : chronoJD`.

### **Aufgabe 3.** *Haus/Etage/Apartment*

Spezifizieren Sie die Constraints

- Nach dem Hinzufügen einer Etage zu einem Haus mittels `Haus::addEtage(e : Etage)` enthält das Haus mindestens eine Etage.
- Nach dem Hinzufügen einer Etage zu einem Haus mittels `Haus::addEtage(e : Etage)` enthält das Haus eine Etage mehr als zuvor.
- Jedes Haus enthält höchstens 20 Etagen.
- Eine Etage darf zu höchstens einem Haus gehören.
- Eine Kantine ist für mindestens ein Haus zuständig.
- Eine Kantine ist für höchstens 5 Häuser zuständig.
- Wenn eine Leitwarte für ein Apartment einer Etage zuständig ist, ist sie auch für die restlichen Apartments derselben Etage zuständig.
- Ein Haus darf nur dann abgerissen werden, wenn alle seine Etagen unbewohnt sind.
- Im Raum mit der Raumnummer 1 jeder Etage wohnt der Etagen-Hausmeister.
- Eine Leitwarte ist für die Apartments von höchstens 20 Häusern zuständig.

**Aufgabe 4.** (umgangssprachliche) Bedeutung von OCL-Ausdrücken

Erläutern Sie in eigenen Worten (umgangssprachlich) die Bedeutung der folgenden OCL-Constraints bzw. Ausdrücke

- context Apartment  
etage.apartment[self.Raumnummer] = self
  
- context Haus  
inv: etage.haus->asSet() = Set { self }
  
- context Etage  
inv: haus.etage->includes(self)
  
- context Versorgungszentrum  
inv: etage.apartment[22]->size() = 1
  
- context Kantine  
... haus.etage.apartment ...

(Welchen Typ hat diese Mehrfachnavigation?)

**Aufgabe 5.** Rogerio de Lemos: Object constraint language

Testen Sie die OCL-Constraints aus

Rogerio de Lemos: Object constraint language (OCL),

([https://www.cs.kent.ac.uk/teaching/09/modules/CO/8/86/rdl/ocl\\_4Slides.pdf](https://www.cs.kent.ac.uk/teaching/09/modules/CO/8/86/rdl/ocl_4Slides.pdf))

in Papyrus.