

Übung Softwaretechnik II

Blatt 5 — Ausgabe am 17.06.2010, Besprechung ab 24.06.2010

Aufgabe 5.1: Kollektionen in der OCL

[mittel / Klausur-Bearbeitungszeit ca. 15 Min.;
tatsächlich: _____; vorbereitende Lektüre: _____]

Lesen Sie sich den Abschnitt über Kollektionen in der OCL-Spezifikation durch, insb. die vordefinierten Operationen mit den unterschiedlichen Arten von Kollektionen.

Aufgabe 5.2: Kollektionen in der OCL

[mittel / Klausur-Bearbeitungszeit ca. 15 Min.;
tatsächlich: _____; vorbereitende Lektüre: _____]

Geben sie jeweils eine Lösung für die nachfolgenden OCL Ausdrücke an. Sollte ein Ausdruck ungültig sein, so notieren sie als Lösung "undefiniert". Beispiel:

$\text{Set}\{1,4,7,10\} - \text{Set}\{4,7\} = \text{Set}\{1,10\}$

- $\text{OrderedSet}\{12,9,6,3\} - \text{Set}\{1,2,3\}$
- $\text{Set}\{1,2,3,4\} \rightarrow \text{sum}()$
- $\text{Set}\{1,2,3,4\} \rightarrow \text{size}()$
- $\text{Sequence}\{'h','a','l','l','o'\} \rightarrow \text{first}()$
- $\text{Sequence}\{'h','a','l','l','o'\} \rightarrow \text{last}()$
- $\text{Bag}\{'h','a','l','l','o'\} \rightarrow \text{last}()$
- $\text{Sequence}\{'h','a','l','l','o'\} \rightarrow \text{at}(2)$
- $\text{Sequence}\{'h','a','l','l','o'\} \rightarrow \text{indexOf}('l')$
- $\text{Sequence}\{'h','a','l','l','o','w','e','l','t'\} \rightarrow \text{subSequence}(5,8)$
- $\text{Set}\{'h','a','l','l','o','w','e','l','t'\} \rightarrow \text{one}(e|e='a')$
- $\text{Set}\{'h','a','l','l','o','w','e','l','t'\} \rightarrow \text{select}(e|e='l') \rightarrow \text{size}()$
- $\text{Set}\{1,2,3,4,5\} \rightarrow \text{subOrderedSet}(2,4)$
- $\text{Set}\{1,4,7,10\} \rightarrow \text{symmetricDifference}(\text{Set}\{4,5,7\})$
- $\text{Set}\{1,3,5\} \rightarrow \text{union}(\text{Set}\{2,4,6\})$
- $\text{Bag}\{1,3,5\} \rightarrow \text{union}(\text{Set}\{2,4,6\})$
- $\text{Set}\{1,3,5\} \rightarrow \text{union}(\text{Bag}\{2,4,6\})$
- $\text{Set}\{1,2,-1,-2\} \rightarrow \text{isUnique}(e|e*e)$
- $\text{Set}\{1,2,-1,-2\} \rightarrow \text{asOrderedSet}()$
- $\text{Set}\{\text{Set}\{1,2,3,4\}, \text{Set}\{3,4,5,6\}\} \rightarrow \text{flatten}()$
- $\text{Bag}\{\text{Set}\{1,2,3,4\}, \text{Set}\{3,4,5,6\}\} \rightarrow \text{flatten}()$

Aufgabe 5.3: Anwendung von OCL

[mittel / Klausur-Bearbeitungszeit ca. 20 Min.;
tatsächlich: _____; vorbereitende Lektüre: _____]

In einer Anwendung seien folgende Daten vorhanden: Fahrzeuge, Personen und Fahrten mit üblichen Attributen. Fahrzeuge haben Attribute, die die Anzahl Räder und die Zahl der Sitzplätze angeben. Jedes Fahrzeug hat genau eine Person als Besitzer; Fahrzeuge sind entweder Autos oder Fahrräder. In eine Fahrt ist genau ein Fahrzeug und eine oder mehrere transportierte Personen involviert.

- Zeichnen Sie ein entsprechendes Klassendiagramm.

Notieren Sie die folgenden Invarianten textuell als OCL-Bedingungen:

- Der Besitzer eines Autos muß mindestens 18 Jahre alt sein.
- Autos haben 4 Räder, Fahrräder haben 2 Räder.
- Bei jeder Fahrt muß der Besitzer dabei sein.
- Die Zahl der transportierten Personen darf die Zahl der Sitzplätze nicht überschreiten.
- An einem Tag darf jedem Person nur an einer Fahrt teilnehmen.

Geben Sie für die folgenden Operationen passende Vor- und Nachbedingungen an:

- eine Operation, die zu einer Fahrt eine weitere Person als mitfahrende hinzunimmt
- eine Operation, die zu einer Fahrt eine mitfahrende Person entfernt