

Übungen zu Formale Objektorientierte Software-Entwicklung

Aufgabe 1

Sei Δ ein Klassendiagramm und \leq die partielle Ordnung der OCL-Signatur $\Sigma_{\Delta}^{\text{OCL}} = (S_{\Delta}^{\text{OCL}}, \leq, F_{\Delta}^{\text{OCL}})$.

Zeigen Sie, dass für alle Sorten (Typen) $T, T' \in S_{\Delta}^{\text{OCL}}$ gilt: $T \leq T' \implies \llbracket T \rrbracket \subseteq \llbracket T' \rrbracket$.

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass gilt:

(a) Für alle $x, y \in \llbracket \text{Boolean} \rrbracket$ ist

$$\llbracket \text{implies} \rrbracket(x, y) = \llbracket \text{or} \rrbracket(\llbracket \text{not} \rrbracket(x), \llbracket \text{and} \rrbracket(x, y))$$

(b) Für alle $s \in \llbracket \text{Collection(OclAny)} \rrbracket$ und $x \in \llbracket \text{OclAny} \rrbracket$ ist

$$\llbracket \text{not} \rrbracket(\llbracket \text{->includes} \rrbracket(s, x)) = \llbracket \text{->excludes} \rrbracket(s, x)$$

Aufgabe 3

Sei Δ ein Klassendiagramm.

Definieren Sie für jedes $T \in \text{Base}_{\Delta}^{\text{OCL}} \cup \text{Class}_{\Delta}^{\text{OCL}}$ eine semantische Funktion

$$\llbracket \text{->first} \rrbracket : \llbracket \text{Sequence}(T) \rrbracket \rightarrow \llbracket T \rrbracket$$

so dass $\llbracket \text{->first} \rrbracket(s)$ das erste Element einer Sequenz $s \in \llbracket \text{Sequence}(T) \rrbracket$ liefert.

Aufgabe 4

Die Objektdiagramme in Abb. 1 und Abb. 2 (siehe Rückseite) beschreiben zwei Zustände σ^- und σ über dem Klassendiagramm für den Anwendungsbereich „Fluglinien“. Geben Sie die formale, mathematische Repräsentation der beiden Zustände σ^- und σ an.

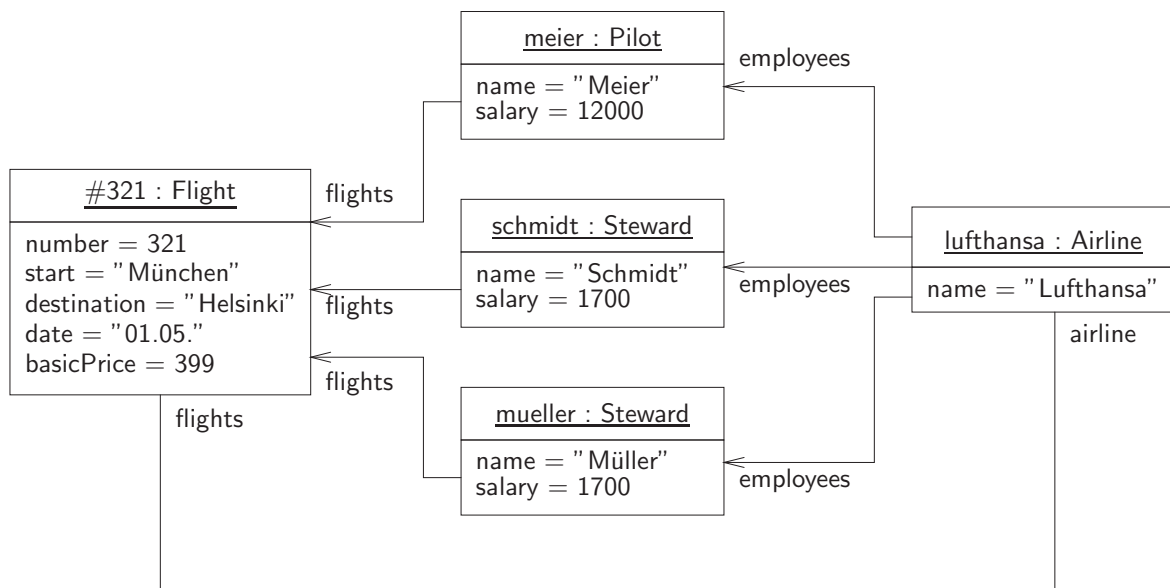


Abbildung 1: Objektdiagramm für Zustand σ^-

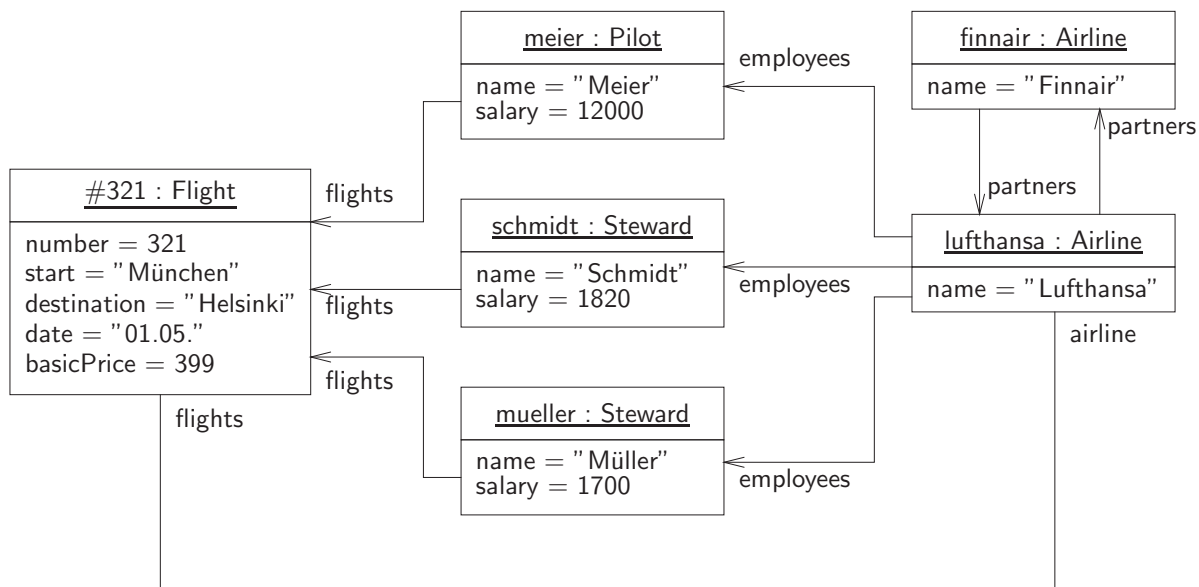


Abbildung 2: Objektdiagramm für Zustand σ