

## Übungen zu Formale Objektorientierte Software-Entwicklung

### Aufgabe 1

Die Objektdiagramme in Abb. 1 und Abb. 2 (siehe Rückseite) beschreiben zwei Zustände  $\sigma^-$  und  $\sigma$  über dem Klassendiagramm für den Anwendungsbereich „Fluglinien“. Werten Sie die folgenden Ausdrücke bezüglich der Zustände  $\sigma^-$  und  $\sigma$  aus.

1.  $\llbracket \text{self.employees} \rightarrow \text{includes}(p) \rrbracket_{\beta, \sigma^-, \sigma}$  für  $\beta(\text{self}) = \text{lufthansa}$  und  $\beta(p) = \text{meier}$
2.  $\llbracket \text{self.salary} = \text{self.salary@pre} + s \rrbracket_{\beta, \sigma^-, \sigma}$  für  $\beta(\text{self}) = \text{schmidt}$  und  $\beta(s) = 120$
3.  $\llbracket \text{self.employees} \rightarrow \text{iterate}(p : \text{Person}; a : \text{Real} = 0 \mid a + p.\text{salary}) \rrbracket_{\beta, \sigma, \sigma^-}$   
mit  $\beta(\text{self}) = \text{lufthansa}$
4.  $\llbracket \text{Airline.allInstances@pre}() \rightarrow \text{exists}(a : \text{Airline} \mid a.\text{name} = n) \rrbracket_{\beta, \sigma^-, \sigma}$   
mit  $\beta(n) = \text{"Finnair"}$
5.  $\llbracket \text{result} =$   
     $\text{Airline.allInstances}() \rightarrow \text{exists}(a : \text{Airline} \mid$   
         $a.\text{oclIsNew}() \text{ and}$   
         $a.\text{name} = n \text{ and}$   
         $\text{Airline.allInstances}() = \text{Airline.allInstances@pre}() \rightarrow \text{including}(a) \rrbracket_{\beta, \sigma^-, \sigma}$   
mit  $\beta(n) = \text{"Finnair"}$  und  $\beta(\text{result}) = \text{true}$
6.  $\llbracket \text{self.flights} \rightarrow \text{select}(f : \text{Flight} \mid f.\text{basicPrice} < 200) \rrbracket_{\beta, \sigma^-, \sigma}$   
mit  $\beta(\text{self}) = \text{lufthansa}$

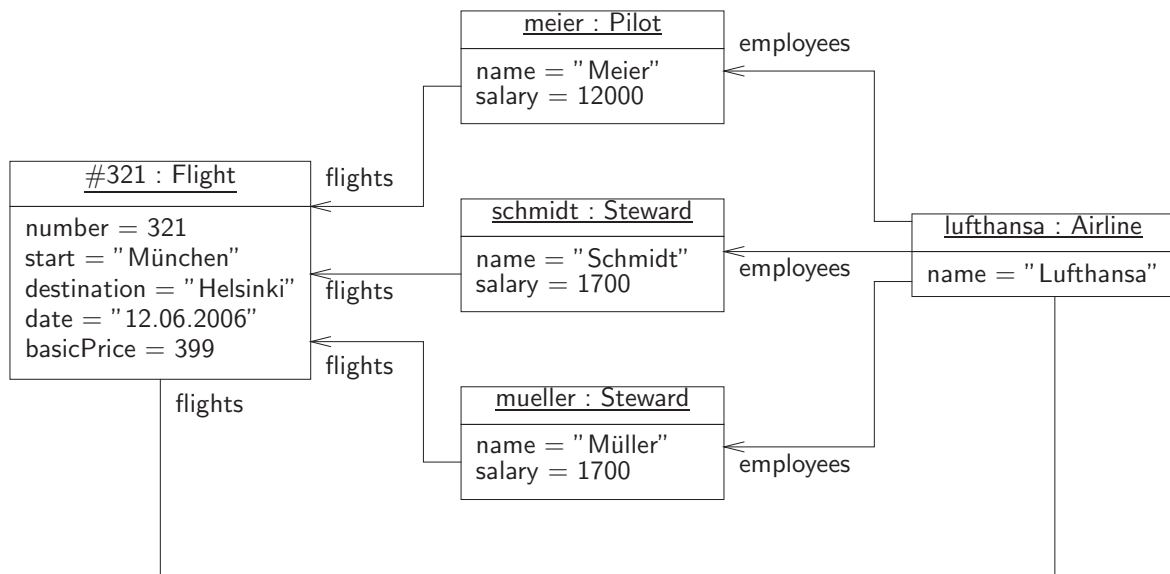


Abbildung 1: Objektdiagramm für Zustand  $\sigma^-$

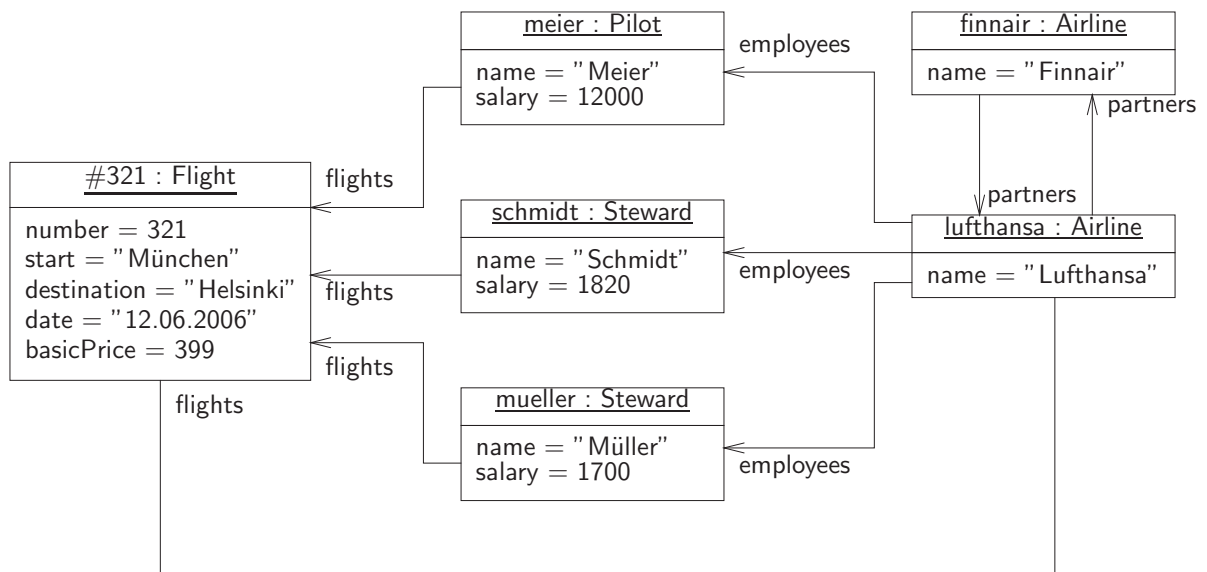


Abbildung 2: Objektdiagramm für Zustand  $\sigma$