Vorlesung
Semantik von Programmiersprachen SS98

Priv.-Doz. Dr. Reinhold Heckmann und Dipl.-Inform. Stephan Thesing

Übungsblatt VII

Ausgabe: 9.6.1998 Abgabe: 16.6.1998
Version: 1.3 Status: Final

Aufgabe VII.1 ((Hoare) 4 Punkte) Betrachten Sie das Tripel

$$\{X = Y\}C\{X = 2 * Y\}$$

und nehmen Sie an, daß die Ausführung von C immer terminiert.

1. Warum bedeutet dieses Tripel *nicht*, daß „C den Wert von X verdoppelt"?
2. Geben Sie dann ein Tripel $\{P\}C\{Q\}$ an, das nämliche Aussage macht.
3. Beweisen Sie die Korrektheit Ihrer Antwort. Zeigen Sie dazu für alle σ und I:

   $$(\sigma \models^I P \wedge \sigma \models^I \{P\}C\{Q\}) \Rightarrow 2 * \sigma(X) = ([C]\sigma)(X)$$

   Wo geht hierbei die Annahme ein, daß C immer terminiert?

Aufgabe VII.2 ((Hoare) 2 Punkte) Zeigen oder widerlegen Sie: Für alle C, P, Q, I und σ gilt genau eine der Aussagen

$$\sigma \models^I \{P\}C\{Q\} \text{ oder } \sigma \models^I \{P\}C\{\neg Q\}$$

Aufgabe VII.3 ((Hoare) 4 Punkte) Geben Sie eine Anweisung C, so daß das Tripel

$$\{Y = i \wedge i \geq 0\}C\{X = 2^i\}$$

gültig ist und beweisen Sie diese Gültigkeit mittels der Hoare-Regeln.