

3. Übungsblatt

Ausgabe: 13.01.10

Abgabe: 27.01.10

7 *Korrektheit des Hoare-Kalküls*

15 Punkte

Implementiere die Syntax und denotationale Semantik von IMP in Isabelle/HOL. Verwende dabei die von der `function`-Package angebotene Unterstützung für partielle Funktionen. Definiere dann die Semantik des Hoare-Kalküls und beweise die Hoare-Regeln als Lemmata.

8 *Verifikation der Fakultätsfunktion*

5 Punkte

Implementiere die Fakultätsfunktion einmal funktional, d.h. als rekursive Funktion, und einmal in IMP. Verifiziere dann, dass das imperative Programm die Funktion korrekt implementiert. Formuliere die Korrektheit als Hoare-Tripel, unter Verwendung der rekursiven Definition der Fakultät in der Nachbedingung. Führe den Beweis mit Hilfe der vorher bewiesenen Hoare-Regeln.

Hinweis: die Aufgabe kann unabhängig bearbeitet werden, wenn die Hoare-Regeln zunächst mit `sorry` bewiesen werden.