Institut für Computersprachen
Technische Universität Wien
Prof. Dr. J. Knoop

A-1040 Wien
Argentinierstr. 8
Tel.: 01/58801-18510

"AK d. Prakt. Informatik 1&2 (185.260, VU 2.0)" WS 2005/2006

Übungsblatt 2

02.11.2005

Aufgabe 1 : (5+5+5 Punkte)

1. Betrachten Sie noch einmal die folgenden Korrektheitsformeln von Aufgabenblatt 1. Für welche der partiell korrekten Formeln ist die angebene Vorbedingung zugleich auch die schwächste Vorbedingung? Für welche nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

$$\{x \geq 4\} \quad x := x^2 \quad \{x \geq 20\} \tag{1}$$
$$\{x = y\} \quad x := x - 5 \quad \{y = x + 5\} \tag{2}$$
$$\{x = y\} \quad x := 42 \quad \{x \neq y\} \tag{3}$$
$$\{x = 5\} \quad \textbf{while } x \neq 1 \textbf{ do } x := x - 2 \textbf{ od} \quad \{x = 1\} \tag{4}$$
$$\{x = 10\} \quad \textbf{while } x \neq 1 \textbf{ do } x := x - 2 \textbf{ od} \quad \{x = 1\} \tag{5}$$

2. Geben Sie für die Programme und Nachbedingungen aus der ersten Teilaufgabe jeweils eine möglichst schwache Vorbedingung an, so dass die Formel insgesamt partiell korrekt wird. Sind Ihre Vorbedingungen zugleich schwächste Vorbedingungen? Begründen Sie Ihre Antwort wieder kurz.

3. Welches ist die schwächste Vorbedingung für ein beliebiges Programm Π und die Nachbedingung *true*? Welches für die Nachbedingung $false$? Begründen Sie Ihre Antwort auch hier wieder kurz.

Hinweis: Der entsprechende Vorlesungsteil 3 ist am 02.11.2005 aktualisiert worden.

Aufgabe 2 : (5+5 Punkte)

1. Geben Sie ein while-Programm π an, für das die folgende Hoaresche Zusicherung partiell korrekt ist, und beweisen Sie Ihre Behauptung.

$$\{true\} \;\; \pi \; \{false\}$$

2. Gibt es ein while-Programm π, für das die Hoaresche Zusicherung aus Aufgabenteil a) sogar total korrekt ist? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 3 : (10 Punkte)

1. Beweisen Sie mithilfe des Hoare-Kalküls, dass die folgende Hoaresche Zusicherung partiell korrekt ist.

$$\{x = n \ \wedge y = m\} \ \ \textbf{while } x \neq 1 \textbf{ do } y := y + m; \ x := x - 1 \textbf{ od } \ \{y = n * m\}$$

2. Ist die Zusicherung aus Aufgabenteil a) sogar total korrekt? Begründen Sie Ihre Antwort.

Hinweis: Für die LVA AKdPI 1 sind die Aufgaben 1.1, 2.1 und 3 gedacht.

Abgabe: Montag, den 14.11.2005, vor der Vorlesung (EI 6 Eckert HS).