Institut für Computersprachen Technische Universität Wien Prof. Dr. J. Knoop A-1040 Wien Argentinierstr. 8 Tel.: 01/58801-18510

"Analyse und Verifikation (185.276, VU 2.0, ECTS 3.0)" WS 2006/2007

Übungsblatt 1

10.10.2006

Aufgabe 1:(8+2 Punkte)

Unter den freien Variablen eines arithmetischen Ausdrucks a (über den Operatoren +, * und -) verstehen wir die Menge der in ihm vorkommenden Variablen. Diese Menge lässt sich induktiv wie folgt definieren:

$$FV(n) = \emptyset$$

$$FV(x) = \{x\}$$

$$FV(a_1 + a_2) = FV(a_1) \cup FV(a_2)$$

$$FV(a_1 * a_2) = FV(a_1) \cup FV(a_2)$$

$$FV(a_1 - a_2) = FV(a_1) \cup FV(a_2)$$

1. Beweisen Sie induktiv: Sind σ und σ' zwei Zustände mit $\sigma(x) = \sigma'(x)$ für alle $x \in FV(a)$, dann gilt:

$$\llbracket a \rrbracket_A(\sigma) = \llbracket a \rrbracket_A(\sigma')$$

2. Was bedeutet die vorstehende Aussage anschaulich?

Aufgabe 2:(8+2 Punkte)

Gegeben sei das folgende WHILE-Programm π :

$$z:=0$$
; while $y \le x$ do $z:=z+1$; $x:=x-y$ od

- 1. Geben Sie die Ableitungsfolge an, die sich ergibt, wenn das Programm π auf einen Zustand σ mit $\sigma(x)=23$ und $\sigma(y)=7$ angesetzt wird.
- 2. Geben Sie einen Zustand τ an, für den π angesetzt auf τ divergiert.

Abgabe: Dienstag, den 17.10.2006, vor der Vorlesung (Knoller-Hörsaal).