Technische Universität München
Fakultät für Informatik — *Peter Ziewer*
Prof. Dr. H. Seidl

Abstrakte Maschinen

Sommersemester 2006

8. Übungsblatt — *Abgabetermin: Do, 6. Juli 2006 in der Vorlesung*

Aufgabe 1: *Bäume* — *10 Punkte*

Erweitern sie PuF um den Typ Tree. Trees werden aus Tree-Elementen mithilfe der Konstante LEAF und dem Konstruktor NODE aufgebaut. NODE baut einen Tree-Wert aus einem beliebiegen Wert und zwei Tree-Werten. Die Syntax von Ausdrücken e wird erweitert um:

$$\begin{array}{rcl} e & ::= & \ldots \mid LEAF \mid NODE(e_1, e_2, e_3) \\ & & \mid (\textbf{case } e_0 \textbf{ of } LEAF \rightarrow e_1;\ \ NODE(info, left, right) \rightarrow e_2) \end{array}$$

Definieren sie die Code-Erzeugungsfunktionen für die neu eingeführten Ausdücke. Erweitern sie hierzu die Heap-Objekte um neue Objekte von dem Typ Tree!

Aufgabe 2: *Tail-Recursion* — *10 Punkte*

Zur Durchführung von Tail-Recursion-Optimierungen bei der Übersetzung eines Ausdrucks e müssen die letzten Aufruf-Vorkommen in e bestimmt werden. Das Aufruf-Vorkommen $l \equiv e' e_0 ... e_{m-1}$ heißt letzt in einem Ausdruck e, falls die Auswertung von l den Wert für e liefern kann. Geben sie ein allgemeines Schema für die Berechnung der letzten Aufruf-Vorkommen in einem Ausdruck e an!