

11. Übung zu „Grundlagen der funktionalen Programmierung“, Abgabe: 18.Januar 2007 vor der Vorlesung WS06/07

Abgabe: Geben Sie das in dieser Übung zu erstellende Programm bitte sowohl per Mail, als auch ausgedruckt ab. In der Papierversion können Sie die unverändert aus der Vorgabe übernommenen Teile weglassen.

Aufgaben

11.1 Implementierung für rekursive Programme höherer Ordnung

12 Punkte

Erweitern und modifizieren Sie die Stackmaschine aus Aufgabe 10.1, so dass rekursive Programme höherer Ordnung implementiert werden.

- (a) Im Heap werden in der strikt auswertenden Implementierung nur Funktionen (mit evtl. bereits vorhandenen Argumenten) gespeichert. Allerdings können Elemente auf den Stacks neben Daten nun auch Heapadressen sein.
Definieren Sie einen Datentyp für Heapknoten und passen Sie die bereits im Programm vorhandenen Typen entsprechend an.
- (b) Definieren Sie die zur Manipulation des Heaps nötigen neuen Maschinenbefehle und ihre Semantik.
- (c) Schreiben Sie eine Übersetzungsfunktion, um (strikt auswertenden) Code für rekursive Programme höherer Ordnung zu erzeugen.
- (d) Testen Sie Ihre Implementierung an zwei Beispielprogrammen, welche Funktionen höherer Ordnung benutzen.
- (e) Eignet sich Ihre Version auch für die Implementierung der nicht-strikten Auswertung? Begründen Sie Ihre Antwort.