Prof. Dr. A. Schwill, Marco Thomas, Dr. Peter-Uwe Zettiér, Institut für Informatik 14.01.98

Übungen zur Vorlesung
Algorithmen, Daten, Programme I
Blatt 11

Abgabe: 20.01.98, 13.00 Uhr im Postfach von Herrn Thomas bzw. Herrn Zettiér in Raum 1.2.2.08

Aufgabe 1: (8 Punkte)

a) Sei D ein Datentyp. Definieren Sie einen Datentyp Baum, dessen Wertemenge die Menge aller geordneten Bäume mit Knotenmarkierungen aus D ist. Beachten Sie: Die Zahl der Teilbäume eines Knotens ist hier nicht beschränkt.

b) Eine Menge von Bäumen bezeichnet man als **Wald**. Definieren Sie einen Datentyp, um beliebige Wälder zu erfassen.

Aufgabe 2: (5 Punkte)

Vorübung zur Rekursion: Entwerfen Sie einen umgangssprachlichen Algorithmus, der, ausgehend von der Wurzel, die Anzahl der Blätter eines Baumes bestimmt.

Aufgabe 3: (5 Punkte)

a) Zeigen Sie Satz B aus Kapitel 10: Zu jeder Funktion

$$f: A_1 \times \ldots \times A_n \to B$$

gibt es genau eine Funktion

$$F: A_1 \to A_2 \to A_3 \to \ldots \to (A_n \to B) \ldots))$$

mit

$$F\ a_1\ a_2\ a_3\ \ldots\ a_n = f(a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n).$$

b) Bestimmen Sie die Funktionalität des curry-Operators (für ihn gilt: <u>curry</u> f=F).

c) Welchen Datentyp besitzt das Datenobjekt (sin,(3,true))? (sin: Sinus-Funktion)

Aufgabe 4: (0 Punkte)

Das nächste Aufgabenblatt wird voraussichtlich Übungen zur funktionalen Sprache ML enthalten. Das Begleitmaterial zur Vorlesung „Einführung in ML“ können Sie sich von unseren Web-Seiten ziehen oder als Kopiervorlage im Sekretariat erhalten.

Hinweis:

Voraussetzung für den Erhalt des ADP I - Scheins ist die Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben, mind. zweimaliges Vorrechnen!! in den Übungen und die erfolgreiche Bearbeitung einer **Programmieraufgabe.** Diese ist in Einzelarbeit zu bewältigen, wird in den nächsten Wochen bekanntgegeben und deren Lösung ist am 16./17. März abzugeben.