Prof. Dr. Manfred Schmidt-Schauß
Künstliche Intelligenz/Softwaretechnologie

Fachbereich Informatik (20)
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Einführung in das funktionale Programmieren:

Sommersemester 1997

Übungsblatt Nr. 2

Aufgabe 1

Programmieren Sie in **KFP** eine Funktion `maxseg`, so daß `maxseg` n x diejenige Teilliste der Länge n berechnet, deren Summe maximal ist. Nehmen Sie an, die Addition sei für die Elemente der Liste definiert.

Aufgabe 2

Übersetzen Sie folgende Definitionen aus Haskell nach **KFP**:

1. $\texttt{twice}\ f\ x\ =\ f\ (f\ x)$
2. $\texttt{[]} \mathbin{+\!\!+} ys\ =\ ys$
   $(x : xs) \mathbin{+\!\!+} ys\ =\ x : (xs \mathbin{+\!\!+} ys)$
3. $\texttt{concat []}\ =\ \texttt{[]}$
   $\texttt{concat}\ (x : xs)\ =\ x \mathbin{+\!\!+} (\texttt{concat}\ xs)$
4. $\texttt{concat}\ =\ \texttt{foldr (++) []}$
   $\texttt{foldr}\ f\ n\ \texttt{[]}\ =\ n$
   $\texttt{foldr}\ f\ n\ (x : xs)\ =\ f\ x\ (\texttt{foldr}\ f\ x\ xs)$

Aufgabe 3

Nehmen Sie an ein Datentyp `BTree` für binäre Bäume, die auch leer sein können, sei definiert. Definieren Sie in **KFP** eine Funktion `inorder`, die die Liste der Daten in den Knoten beim Inorder-Durchlaufen des Baumes berechnet.

Aufgabe 4

1. Für welche Terme xs ist `twice head` xs dynamisch wohlgetypt?
2. Geben Sie für die **KFP**-Definitionen aus Aufgabe 2 Beispiele für Ausdrücke, die nicht dynamisch wohlgetypt sind. Zeigen Sie, daß Ihre Beispiele tatsächlich nicht dynamisch wohlgetypt sind.