

Aufgabenblatt 12

Abgabe bis zur Übung (30.01.-02.02.07)

Aufgabe 1) Ein allgemeiner Baum (general tree) hat an jedem Knoten endlich viele Nachfolger.

```
data GTree a = Leaf a | GNode [Gtree a]
```

- a) Schreiben Sie eine Funktion, die die Anzahl der Blätter eines allgemeinen Baumes liefert.
- b) Schreiben Sie eine Funktion, die die Summe aller Werte eines numerischen allgemeinen Baumes liefert.
- c) Schreiben Sie eine Funktion, die die Höhe eines allgemeinen Baumes bestimmt.
- d) Schreiben Sie eine Suchfunktion für allgemeine Bäume.
- e) Schreiben Sie eine Funktion `mapGTree`, die eine Funktion $f :: a \rightarrow b$ auf alle Werte eines allgemeinen Baumes anwendet.
- f) Schreiben Sie eine Funktion, die alle Werte eines allgemeinen Baumes in eine Liste ausgibt.
- g) Wie sieht der vollständig leere, allgemeine Baum aus?

Aufgabe 2) Schreiben Sie eine Funktion

```
process :: [Int] → Int → Int → Int
```

$$\text{wobei } \text{process } xs \ n \ m = \begin{cases} xs !! n + xs !! m, & \text{falls} \\ \quad \text{length } xs \leq n, m \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$