

Übungsaufgaben zum Praktikum „Internet-Programmierung“

Aufgabe 1

Definieren Sie einen algebraischen Datentyp `XML` zur Darstellung beliebiger XML-Dokumente (zunächst ohne Attribute). Definieren Sie Funktionen zum Konvertieren von Strings in XML-Dokumente und umgekehrt.

Aufgabe 2

In der Übung wurde die Funktion `foldr` definiert. Definieren Sie die duale Funktion `foldl`, die die Elemente einer Liste linksassoziativ mittels einer zweistelligen Funktion verknüpft (unter Berücksichtigung eines initialen Wertes). Geben Sie auch den Typ von `foldl` an.

- a) Definieren Sie die Fakultätsfunktion unter Verwendung der Funktion `foldr` (Einzeiler!)
- b) Welche Funktionen werden durch folgende Ausdrücke definiert (umgangssprachlich)?
 - `foldr (:) []`
 - `foldl (:) []`
 - `foldl (-) 1`
 - `foldr (-) 1`
- c) Definieren Sie die Funktion `length` unter Verwendung der `fold`-Funktionen. Begründen Sie, weshalb Sie `foldr` bzw. `foldl` verwenden. Ist es auch möglich die duale `fold`-Funktion zu verwenden?
- d) Definieren Sie die Funktion `reverse` unter Verwendung der `fold`-Funktionen.

Aufgabe 3

Definieren Sie eine Funktion zur Berechnung der Fakultät, welche alle Zwischenergebnisse der rekursiven Berechnung auf dem Bildschirm ausgibt.

Aufgabe 4

Programmieren Sie eine Curry-Funktion

```
modTags :: (String -> String) -> String -> String
```

zur Modifikation von Tags in XML/HTML-Dokumenten. Der funktionale Parameter dient hierbei zur Modifikation der Tags.

Verwenden Sie die Funktion `modTags` um alle Tags eines Strings mittels der Funktion `toLower` in Kleinbuchstaben umzuwandeln. Achten Sie hierbei auch darauf, dass Attribute nicht verändert werden sollen.

Definieren Sie eine Funktion, welche alle Tags in einem HTML-Dokument durch die entsprechende kleingeschriebene Variante des Tags ersetzt. Die Funktion soll hierbei den Dateinamen der zu lesenden Datei und den Dateinamen der zu schreibenden Datei als `String`-Parameter haben.