

Aufgabe 1) Lineare Listen

Bauen Sie eine Lineare Liste auf. Löschen Sie anschließend das dritte Element in dieser Liste mit einer Funktion `loescheDrei`. Diese Funktion gibt einen Fehlercode zurück, wenn dieses dritte Element nicht gelöscht werden konnte und meldet den Fehler auf der Konsole. Der Fehler sollte dabei möglichst gut beschrieben werden, etwa die Liste war leer oder enthielt nur ein bzw. zwei Elemente.

Aufgabe 2) File I/O und XML

Schreiben Sie eine Funktion, die Ihnen das Einlesen der Grundstruktur einer XML-Datei abnimmt. So wie in der Vorlesung besprochen, sollen beim Einlesen die durch den Benutzer bereitgestellten Funktionen `InitDoc`, `StartTag`, `EndTag` und `FinalizeDoc` aufgerufen werden. Achten Sie dabei auf korrektes XML und beenden Sie den Vorgang ggf. mit einer aussagekräftigen Fehlermeldung inklusive Zeilennummer. Schauen Sie sich hierzu auch nochmals die Einlesefunktion auf Folie 42 an, insbesondere die Technik mit der Variable `zustand`. Machen Sie einfache Tests, beispielsweise wie auf Folie 48 angegeben (ein umfangreicherer Test folgt in Aufgabe 3).

Aufgabe 3) Funktionszeiger und XML

Schreiben Sie die Callback-Funktionen für Ihren XML-Parser, so dass Sie in der Lage sind, die in der Vorlesung (vgl. Folie 47) vorgestellte Eingabe von Stadt-Daten ohne die Ortsteile einzulesen. Kreieren Sie eine geeignete Datenstruktur, die die Information pro Stadt aufnimmt (Bundesland soll dabei ein Attribut einer Stadt werden). Ihre Callback-Funktionen sollen die Daten einlesen und ein Feld von Städten füllen.

Nachdem dies vollbracht ist, soll das Feld der Städte sortiert werden. Hierfür verwenden Sie bitte die Funktion `qsort` aus der `stdlib.h`. Machen Sie sich mit der Funktionsweise des Interfaces von `qsort` vertraut und implementieren Sie eine Sortierung der Städte nach ihrer Einwohnerzahl. Geben Sie anschließend die Namen der Städte gemäß der Sortierreihenfolge aus, beginnend mit der Stadt mit der höchsten Einwohnerzahl.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben, können Sie nun mit einem Zeitaufwand von weniger als 2 Minuten eine Sortierung nach der Fläche anstelle der Einwohnerzahl programmieren.