

## Übung 11

### Aufgabe 36

Wie läßt sich das Einlesen und Sortieren der Worte in A32 c) mit Hilfe der vorgestellten Funktionen kurz und elegant lösen?

### Aufgabe 37

Verwaltung von Listen und Dateizugriff

- Wie können Listen in C verwaltet werden? Wie wird der belegte Speicher wieder freigegeben?
- Was sollten Sie beachten, wenn eine Funktion Daten sowohl von der Standardeingabe als auch aus einer Datei einlesen können soll?
- Wie sollten Fehlermeldungen ausgegeben werden?

### Aufgabe 38(Hausaufgabe Programmierübung)

Schreiben Sie ein Programm zur Verwaltung von Studentendaten. Dabei soll das Programm für beliebig viele Datensätze geeignet sein. Aus diesem Grund sollen Sie eine verkettete Liste für die Studentendaten verwenden.

Für jeden Studenten sollen Vor- und Nachname, sowie Geburtsdatum und Matrikelnummer gespeichert werden. Das Programm soll folgende Wahlmöglichkeiten anbieten:

- Neue Studentendaten einlesen und in die Liste aufnehmen
- Durchsuchen der Liste nach einem spezifizierten Nachnamen
- Anzeigen aller Datensätze der Liste
- Löschen eines Datensatzes (bei gegebenem Nachnamen) aus der Liste (Diese Teilaufgabe ist optional)
- Programm beenden (optional können Sie hier den während des Programmlaufs angeforderten Speicher wieder freigeben)

Jeder dieser Vorgänge soll durch eine eigene Funktion erledigt werden. Um Ihr Programm möglichst modular zu gestalten, sollten Sie weitere Funktionen implementieren, die von den oben genannten verwendet werden können:

- Beschaffen von Speicher für einen Datensatz (siehe "man malloc")
- Einfügen eines Datensatzes in die Liste
- Ausgeben eines Datensatzes

### Aufgabe 39(Hausaufgabe Programmierübung)

Diese Aufgabe ist für die nächste Woche gedacht, wird aber aufgrund des engen Zusammenhangs mit A38 schon jetzt ausgegeben.

Erweitern Sie das Programm aus Aufgabe 38 so, daß die Datensätze auch in eine Datei geschrieben bzw. aus einer Datei gelesen werden können: Falls beim Programmaufruf ein Dateiname als Kommandozeilenparameter übergeben wird, soll die entsprechende Datei geöffnet und die in ihr gespeicherten Datensätze eingelesen werden. Falls während des Programmlaufs der Datenbestand geändert wird (Löschen/Einfügen von Datensätzen), soll der Benutzer beim Beenden des Programms gefragt werden, ob die Änderungen in einer Datei gesichert werden sollen.

**Hinweis:** Sie können die bestehenden Funktionen zum Einlesen und Ausgeben eines Studentendatensatzes durch eine kleine Modifikation auch zum Arbeiten mit Dateien verwenden:

```
printf("Zahl: %d\n", i);
```

ist äquivalent zu

```
fprintf(stdout, "Zahl: %d\n", i);
```