

## Testatsaufgabe Programmieren

### Aufgabenbeschreibung

Schreiben Sie ein Programm in C, das ein Dateikartensystem abbildet. Das Dateikartensystem hält seine Daten in verketteten Listen im Arbeitsspeicher. Dabei ist es freigestellt, ob als Datenstruktur einfach verkettete oder doppelt verkettete Listen verwendet werden. Für die Implementierung der einzelnen Funktionen soll ein Menu programmiert werden, mit dem die einzelnen Funktionen aufgerufen werden können.

Der Programmcode muss Kommentare zu wichtigen Variablen enthalten und Schnittstellen von Unterfunktionen müssen in Kommentaren beschrieben sein.

### Allgemeine Informationen

Abgabedatum: 9. März 2025, 23:59 Uhr CET

Abgabe der Dateien in Moodle

Link: <https://elearning.dhbw-stuttgart.de/moodle/mod/assign/view.php?id=423539>

Es müssen alle Dateien abgegeben werden, die den Programmcode enthalten, der zum erfolgreichen Übersetzen des Programms notwendig ist. Es muss ein lauffähiges Programm erzeugt werden können.

Für jede Benutzereingabe muss sichergestellt sein, dass die Eingabe des Benutzers korrekt interpretiert wird und nicht zum Abbruch des Programms führt.

Für die Umsetzung der Funktionen „load from file“ und „save to file“ ist der Dateimodus freigestellt. Es gibt keine Verpflichtung einen bestimmten Dateimodus zu verwenden.

### Verbindliche Elemente

Für die Erstellung des Programms sind folgende Punkte verbindlich zu implementieren

- *Element hinzufügen*  
Mit dieser Funktion wird ein Element zur Liste hinzugefügt. Die Lösung soll sowohl das Hinzufügen des ersten als auch eines zusätzlichen Elements möglich machen. Die Eingabe der Daten ist obligatorisch.
- *Element löschen*  
Diese Funktion löscht ein Element aus der Liste. Der Speicherplatz des gelöschten Elementes muss freigegeben werden und zeigen sollen wieder korrekt gesetzt werden. Die Art und Weise, wie das zu löschen Element bestimmt wird, ist offengestellt.
- *Liste anzeigen*  
Diese Funktion zeigt die vollständige Liste auf dem Bildschirm. Alle Daten sollen auf dem Bildschirm dargestellt werden. Zeigerinformationen müssen nicht dargestellt werden.
- *Liste sortieren*  
Mit dieser Funktion wird die Liste sortiert. Das Sortierkriterium und der Sortier-Algorithmus sind freigestellt. Das Sortieren soll durch verändern der Pointer umgesetzt werden, nicht durch das Vertauschen der Inhalte.

- *Liste löschen*  
Mit dieser Funktion wird die Liste zurückgesetzt und alle Elemente der Liste gelöscht.
- *aus Datei laden*  
Mit dieser Funktion werden die Daten in einer Datei abgespeichert. Daten, die mit der Funktion „in Datei speichern“ abgespeichert wurden, müssen mit dieser Funktion wieder geladen werden können. Optional ist die Auswahl eines Dateinamens durch den Benutzer.
- *in Datei speichern*  
Diese Funktion speichert die Daten der verketteten Liste in einer Datei. Die gespeicherten Daten müssen mit der Funktion „aus Datei laden“ wieder gelesen werden können. Optional ist, ob der Benutzer nach einem Dateinamen gefragt wird.
- *Programm verlassen*  
Diese Option stellt ein korrektes Beenden des Programms sicher.
- *Alleinstellungsmerkmal*  
Im Programm muss ein Alleinstellungsmerkmal implementiert sein, dass nur dieses Programm enthält, z.B. eine Funktionalität, die nicht in den Vorlesungseinheiten besprochen worden ist.

## Optionale Funktionen

Als Option kann die Funktionalität implementiert werden, Daten zum Start des Programms aus einer Datei zu laden, die mit Optionen über die Kommandozeile mitgegeben werden können.

Optional sind auch alle zusätzlichen Elemente, die das Programm erweitern. Jede Erweiterung zusätzlich zu den verbindlichen Funktionen, sind willkommen.

## Kontakt

Arne Heimeshoff, [arne.heimeshoff@lehre.dhbw-stuttgart.de](mailto:arne.heimeshoff@lehre.dhbw-stuttgart.de)