

Algorithmen und Datenstrukturen

Aufgabenblatt 4

Abgabe: 10.05.23 17:00 Uhr
Abnahme: 11.05.2023 Punkte: 23

1. Einfach verkettete Liste / Stack

5 Pkt.

Implementieren Sie (in Java oder Python) einen generischen Stack mit einer Liste. Realisieren Sie ihn mit String-Objekten. Stellen Sie dazu die in der Vorlesung gezeigten Operationen in einem geeigneten Menü zur Verfügung. Schreiben Sie zusätzlich eine Methode, die den gesamten Inhalt der Liste ausgibt und aus dem Menü aufgerufen werden kann.

2. Queue / Ringbuffer

5 Pkt.

Implementieren Sie (in Java oder Python) eine Queue über einen Ringbuffer für Integerzahlen mit Hilfe eines Arrays. Stellen Sie dazu die in der Vorlesung gezeigten Operationen in einem geeigneten Menü zur Verfügung. Schreiben Sie zusätzlich eine Methode, die den gesamten Inhalt des Arrays ausgibt und aus dem Menü aufgerufen werden kann.

3. Listen

12 Pkt.

Implementieren Sie eine einfach verkettete Liste von Strings mittels der in der Vorlesung angegebenen Operationen. Stellen Sie ein Benutzerinterface zur Verfügung, mit dem man die Operationen auslösen kann und sich die gesamte Liste jeweils ansehen kann. Ihr Benutzerinterface soll folgendermaßen aussehen:

N = neue Liste anlegen
L = Liste löschen
Z = Liste zeigen
e = Element hinter einem anderen einfügen (bzw. in die leere Liste schreiben)
s = Element suchen und Vorgänger und Nachfolger anzeigen
l = Element löschen
m = Element modifizieren

Sorgen Sie dafür, dass die Elemente der Liste stets sortiert sind. Bei den Operationen auf Elementen soll das jeweilige Element vom Benutzer eingegeben werden. Implementieren Sie dabei eine durchgehende Strategie für doppelt vorkommende Einträge.

4. Listen

1 Pkt.

Ersetzen Sie die einfach verkettete Liste aus der vorherigen Aufgabe durch eine doppelt verkettete.