

Grundlagen der Informatik, 04WM

Ausgabe 13.12.04 Übungsaufgabe
Kontrolle ab 14.12.04

7

Aufgabe 7.1 Mischen

- (1) Definieren Sie eine Funktion, die das Mischen zweier geordneter Folgen zu einer geordneten Folge realisiert.

Die Ergebnisfolge soll eine Permutation der Verkettung der beiden Ausgangsfolgen sein.

Hinweis: Betrachten Sie gesondert die Spezialfälle, bei denen eine der Listen leer ist.

Für den Fall zweier nichtleerer Listen überlegen Sie sich, welcher der Köpfe der beiden Listen der Kopf der Ergebnisliste sein soll. Auf das Problem des Mischens der zu diesem Kopf gehörenden Restliste und die unveränderte andere Liste wenden Sie Ihren Algorithmus rekursiv an.

- (2) Weisen Korrektheit und Termination Ihrer Funktion nach.
- (3) Implementieren Sie Ihre Funktion als Methode. Die Folge kann wahlweise als Liste oder als Feld dargestellt werden.

Aufgabe 7.2 Sortieren durch Mischen

◁

- (1) Implementieren Sie den Algorithmus des Sortierens durch Mischen.
- (2) Weisen Korrektheit und Termination Ihrer Funktion nach.
- (3) Überprüfen Sie das Zeitverhalten des Algorithmus.

Aufgabe 7.3 Warteschlange

◁

- (1) Implementieren Sie die Funktion des Anfügens in eine Warteschlange als rekursive Methode.
- (2) Welche Kosten verursacht das Anfügen eines Elements an die Warteschlange?
- (3) Wie können durch eine Änderung der Datenstruktur der Warteschlange die Kosten für das Anfügen wesentlich gesenkt werden?

Aufgabe 7.4 Vorrangwarteschlange

◁

- (1) Implementieren Sie die Funktion des Einfügens in eine Vorrangwarteschlange als rekursive Methode.

Prof. Dr. U. Petermann
HTWK Leipzig, FB IMN
Postfach 300066
D-04251 Leipzig

WWW : www.imn.htwk-leipzig.de/~uwe
E-mail : uwe@imn.htwk-leipzig.de
Tel. : +49 341 30 766 256
