

Übungen zur Vorlesung Grundlagen der Programmierung II Blatt 9

Aufgabe 1:

Schreiben Sie ein PASCAL-Programm zum Sortieren einer doppelt-verketteten linearen Liste von integer-Werten.

Aufgabe 2:

Sei $\min(n)$ die *minimale* Anzahl von Vergleichen, die ausreichen, um n Objekte gemäß einer vorgegebenen Ordnung aufsteigend zu sortieren. Bestimmen Sie $\min(x)$ für $2 \leq x \leq 5$ und geben Sie jeweils Algorithmen an, die die von Ihnen ermittelte Zahl von Vergleichen realisieren.

Aufgabe 3:

Schreiben Sie ein PASCAL-Programm, das einen arithmetischen Ausdruck in Postfixnotation einliest, eine entsprechende Baumstruktur erzeugt und den Ausdruck in Infixnotation ausgibt.

Aufgabe 4:

Beweisen Sie folgende Behauptung über den Algorithmus für das Entfernen von Knoten aus einem binären Suchbaum:

Durch das Entfernen zweier im Baum vorhandener Knoten in der Reihenfolge "erst A, dann B" entsteht derselbe Baum wie beim Entfernen der Knoten in der Reihenfolge "erst B, dann A" (Entfernen ist kommutativ).

Hinweis: Man überlege sich, dass man sich darauf konzentrieren kann, den Fall zu untersuchen, wo B direkter rechter Nachfolger von A ist!

Aufgabe 5:

Geben Sie den AVL-Baum an, der durch Einfügen der Schlüssel

10,15,11,4,8,7,3,2,13

in den anfangs leeren Baum entsteht.