Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Volker Heun

WS 1999/2000
Übungsblatt 10
25. Jan. 2000

Grundlegende Algorithmen

Abgabetermin: 1. Februar

Aufgabe 1

Geben Sie eine Implementation eines binären Suchbaumes für ganze Zahlen in JAVA an. Die Klasse `SearchTree` soll dabei insbesondere die folgenden Methoden zur Verfügung stellen:

public boolean search(int key) gibt zurück, ob ein gesuchter Schlüssel im Suchbaum enthalten ist.

public void insert(int key) fügt einen Schlüssel key ein.

public void delete(int key) löscht einen Schlüssel key.

Aufgabe 2

Zeigen Sie, daß ein AVL-Baum der Höhe h mindestens $(\frac{3}{2})^h$ viele Knoten besitzt.

Hinweis: Beweisen Sie die Aussage mittels Induktion über die Höhe des Baumes.

Aufgabe 3

In einem AVL-Baum werden die Knoten wie in einem normalen Suchbaum gelöscht. Dabei kann an dem im Löschvorgang involvierten Knoten die Höhenbalancierung verloren gehen, da einer seiner Teilbäume in der Höhe schrumpft.

Beschreiben Sie eine Prozedur zur Rebalancierung des AVL-Baumes, die an einem Knoten aufgerufen wird, an dem nach einem Löschvorgang einer seiner Teilbäume in der Höhe um eins geschrumpft ist.