Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr/Dr. Sven Kosub
Matthias Baumgart

Sommersemester 2006
Übungsblatt 9
21. Juni 2006

Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen

Abgabetermin: 28.06.2006 **vor** *der Vorlesung*

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Wir betrachten einen vollständigen Baum T. Erweitern Sie die Klasse `BinaryTree` um eine Methode

`public TreePosition nextLeaf(TreePosition v)`,

die den inneren Knoten $v \in T$ mit größter Nummer als Eingabe erhält und das Blatt $b \in T$ mit der kleinsten Nummer zurückgibt. Verwenden Sie nur Navigationsmethoden.

Kommentieren Sie Ihren Quelltext bzw. beschreiben Sie Ihre Idee. Analysieren Sie außerdem die worst-case Laufzeit Ihrer Implementierung.

Senden Sie danach die modifizierte Datei `BinaryTree.java` an die Emailadresse `gad-tutoren@in.tum.de`, wobei Sie als Betreff den Nachnamen Ihres Tutors angeben (also entweder `muehling`, `koenig`, `meier` oder `todorov`). Sie sollten dann eine automatische Antwort erhalten, dass Ihre Email angekommen ist.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Zeigen Sie, dass die worst-case Laufzeit für das Einfügen von n Elementen in einen anfangs leeren Heap $\Omega(n \log n)$ ist. Geben Sie dazu eine geeignete Menge von Folgen an.