



CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Theorie der Parallelität
Prof. Dr. K. Jansen, M. Kaluza, K.-M. Klein, M. Maack, M. Rau

25. Juni 2015

Präsenzaufgaben zur Vorlesung »Algorithmen und Datenstrukturen«

Blatt 11

Präsenzaufgabe 11.1 (Suchbäume)

Fügen Sie die Elemente 9, 3, 2, 6, 7, 5 in dieser Reihenfolge in einen initial leeren Suchbaum ein. Entfernen Sie dann die Elemente 3, 2, 5 (in dieser Reihenfolge). Geben Sie Zwischenschritte an.

Präsenzaufgabe 11.2 (AVL-Bäume)

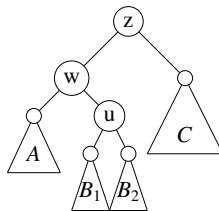
Fügen Sie die Elemente 9, 3, 2, 6, 7, 5 in dieser Reihenfolge in einen initial leeren AVL-Baum ein. Entfernen Sie dann die Elemente 3, 2, 5 (in dieser Reihenfolge). Geben Sie Zwischenschritte, insbesondere Rotationen, an.

Präsenzaufgabe 11.3 (Algorithmus)

Entwerfen Sie einen Algorithmus, der in linearer Laufzeit einen beliebigen Suchbaum in einen AVL-Baum umwandelt. Sie können dabei annehmen, dass der Suchbaum $2^k - 1$, $k \in \mathbb{N}$, Knoten besitzt.

Präsenzaufgabe 11.4 (AVL-Baum)

Betrachten sie den folgenden AVL-Baum:



Zeigen Sie: Entsteht nach dem Anhängen eines neuen Blattes in B_1 oder B_2 eine Höhendifferenz bei z von $+2$, so müssen die Knoten w und u eine Höhendifferenz von 0 gehabt haben. Dabei sei z der erste Knoten auf dem Pfad vom Blatt zur Wurzel mit Höhendifferenz ungleich $+1, -1, 0$.