

Algorithmen und Datenstrukturen

Sommersemester 2009

5. Übungsblatt

Aufgabe 1: B-Bäume

- a) Fügen Sie in den gegebenen Ausgangs-B-Baum der Ordnung 2 die Zahlen 19, 29, 90 nacheinander in dieser Reihenfolge ein. Verwenden Sie für das Einfügen

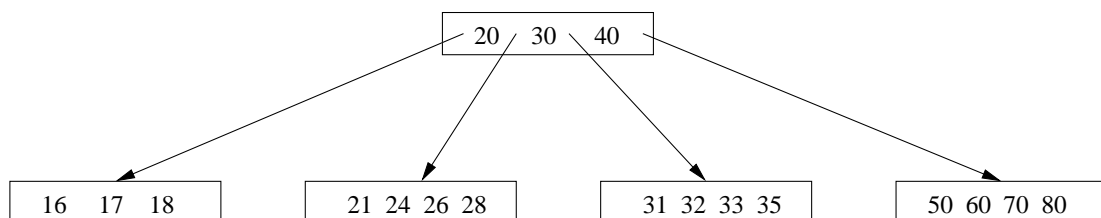


Abbildung 1: Ausgangsbaum für Aufgabenteil a)

gen den einfachen Algorithmus ohne Anleihe beim Nachbarn. Zeichnen Sie nach jedem Zwischenschritt den B-Baum, markieren Sie Überläufe. (5 Punkte)

- b) Löschen Sie in dem gegebenen Ausgangs-B-Baum der Ordnung 2 die Zahlen 20, 25, 24 nacheinander in dieser Reihenfolge. Falls ein Element in einem Nicht-

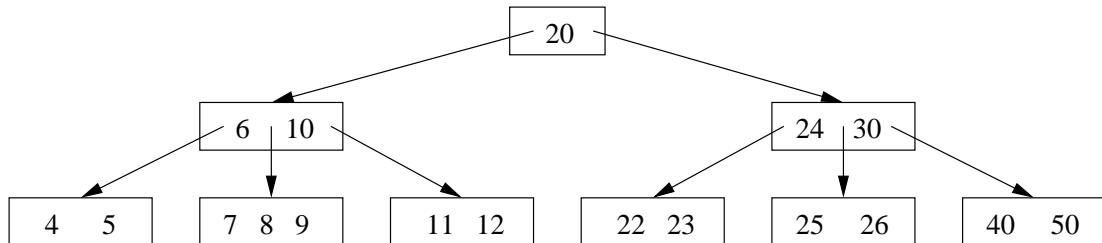


Abbildung 2: Ausgangsbaum für Aufgabenteil b)

blattknoten gelöscht wird, soll dieses durch das größte im linken Subbaum ersetzt und dort gelöscht werden. Zeichnen Sie nach jedem Zwischenschritt den B-Baum. Markieren Sie gegebenenfalls Unterläufe und Anleihen. (5 Punkte)

Aufgabe 2: AVL-Bäume - Programmieren

Auf der Übungsseite zur Vorlesung befindet sich die aktualisierten Dateien zum AVL Baum Programm von Zettel 4 zum Herunterladen. Die Klasse `AVLbaum` besitzt jetzt bereits die Implementierungen der Methoden, die auf dem letzten Übungsblatt gefordert waren.

- a) Implementieren Sie jetzt die Methode `loeschen`, um Knoten in einem AVL-Baum zu löschen. Als private Hilfsmethoden bieten sich die Methode `gibMax` und `ausbalancierenLoeschen` an. Die Methode `gibMax` entfernt das größte Element aus einem AVL-Baum und liefert es als Ergebnis zurück. (10 Punkte)

Verwenden Sie beim Löschen eines Knotens mit zwei nichtleeren Unterbäumen stets das größte Element des linken Unterbaums als Ersatz! Schicken Sie Ihre Lösung zusätzlich zur schriftlichen Abgabe an Ihren Übungsgruppenleiter.

Abgabetermin: Donnerstag, 14. Mai 2009 bis 11 Uhr im Abgabekasten IFIS