

Algorithmen und Datenstrukturen

Sommersemester 2013

8. 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. Zeichnen Sie den B-Baum nach jedem Zwischenschritt, markieren Sie Überläufe.

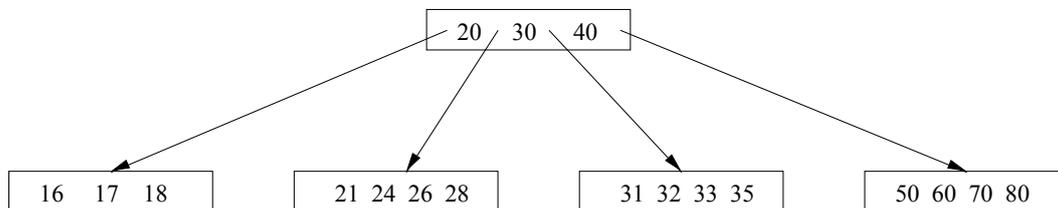


Abbildung 1: Ausgangsbaum für Aufgabenteil a)

schensschritt, markieren Sie Überläufe.

(7 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 Nichtblattknoten ge-

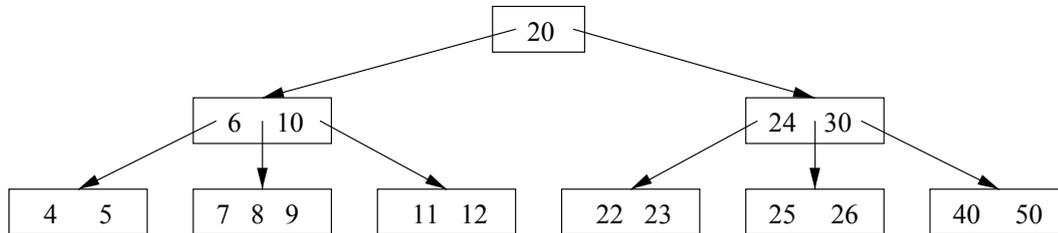


Abbildung 2: Ausgangsbaum für Aufgabenteil b)

löscht 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. (6 Punkte)

Aufgabe 2: Hash-Tabelle mit Kollisionsbehandlung

- a) Gegeben sei folgende nicht injektive Hashfunktion für Wörter, die aus drei Buchstaben bestehen:

$$h(w_1, w_2, w_3) = (3 \cdot \text{nummer}(w_1) + 5 \cdot \text{nummer}(w_3)) \text{ Mod } 7$$

Berechnen Sie die Hashwerte für die dreibuchstabigen Monatsnamen:

JAN, FEB, MAE, APR, MAI, JUN, JUL, AUG, SEP, OKT, NOV, DEZ

Verwenden Sie hierbei die Nummerierung der Buchstaben von Seite 4 im Abschnitt 2.1.4 der Vorlesung. (2 Punkte)

- b) Fügen Sie

JAN, FEB, MAE, APR, MAI, JUN, JUL, AUG, SEP, OKT

in der gegebenen Reihenfolge in eine anfangs leere Hash-Tabelle der Länge 13 mit der Hashfunktion aus a) ein. Dabei soll die interne Kollisionsbehandlung mit **quadratischem Sondieren** verwendet werden. Zeichnen Sie die resultierende Tabelle, sowie diejenigen Zwischentabellen nach einem Einfügevorgang mit Kollision! (5 Punkte)

Beachten Sie die Hinweise auf dem ersten Übungsblatt.

Abgabetermin: Donnerstag, den 30. Mai bis 10 Uhr im Institut für Informationssysteme, 2. OG im Informatik-Neubau (Raum 2.071, Küche neben Sekretariat)