

Sommersemester 2010

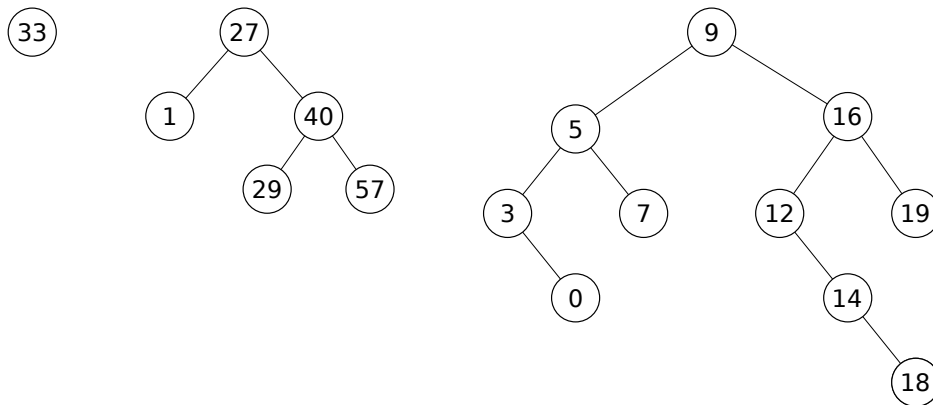
Übungen zu Informatik II - Blatt 12

Abgabe in der Übung am 6. 07 / 7. 07. 2010

Bitte beachten Sie, dass die Programmieraufgaben von Ihnen in der Übung vorgeführt und erklärt werden müssen. Zusätzlich senden Sie die Lösung, unter Angabe ihres Namens, an **dm@tu-clausthal.de**.

Aufgabe 1 (Suchbäume, 0.5+0.5+0.5 Punkte)

Entscheiden Sie, ob folgende drei Bäume korrekte binäre Suchbäume sind und begründen Sie:



Aufgabe 2 (Sortieralgorithmus, 2+2 Punkte)

Betrachten Sie folgenden Algorithmus zum Sortieren:

Algorithm 1: Sortieralgorithmus

Eingabe: n Keys k_1 bis k_n

Ausgabe: Ausgabe der Knoten des Baumes (inorder Traversierung)

starte mit einem leeren Baum T

forall k_i **do**
 füge k_i zu T hinzu

traversiere T in *inorder* /* dies nennt man einen *inorder tree walk* */
 gebe dabei die Knoten aus

Geben Sie die worst-case- und die best-case-Laufzeit an. Begründen Sie ihre Lösung.

Aufgabe 3 (Suchbäume, 2 Punkte)

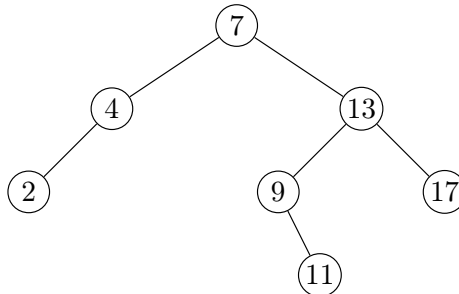
Fügen Sie aus der folgenden Tabelle die Knoten in der gegebenen Reihenfolge in einen zu Beginn leeren binären Suchbaum ein (es ist ausreichend, wenn Sie den binären Baum am Ende angeben):

Reihenfolge	Schlüssel
1.	27
2.	17
3.	37
4.	21
5.	43
6.	20
7.	17
8.	0

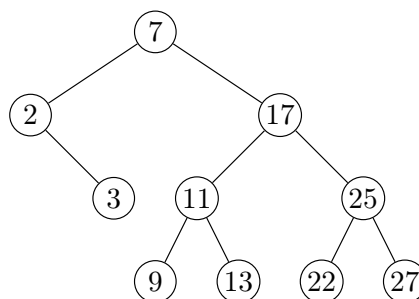
Aufgabe 4 (AVL-Bäume, 2+2+2+2 Punkte)

Führen Sie die folgenden Operationen in dem entsprechenden AVL-Bäumen durch. Geben Sie dabei sämtliche Zwischenschritte und Balance-Faktoren an den Knoten an (für Knoten, deren Balance-Faktor sich nie ändert, reicht es, den Balance-Faktor einmal anzugeben). Versuchen Sie es zunächst ohne das in der Vorlesung genannte Applet

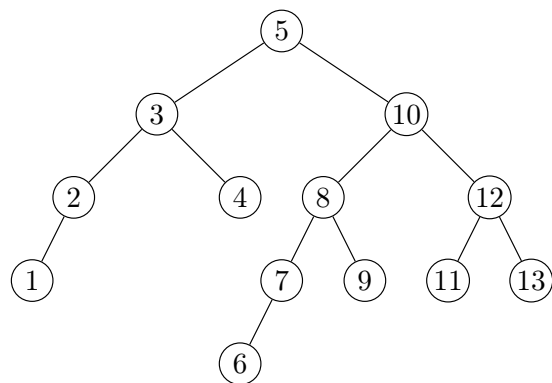
a) Einfügen von 1 in



b) Einfügen von 24 in



c) Löschen von 4 in



d) Löschen von 14 in

