

Sommersemester 2011

## Übungen zu Informatik II - Blatt 12

Abgabe am 14.07

### Organisatorisches

- Die theoretischen Aufgaben müssen Sie donnerstags in der Vorlesung abgeben.
- Die Programmieraufgaben müssen Sie donnerstags bis spätestens 13:15 Uhr an Ihren Tutor per Email ([christian.schnarr@tu-clausthal.de](mailto:christian.schnarr@tu-clausthal.de)) schicken.
- Die Programmieraufgaben müssen von Ihnen in der Übung vorgeführt und erklärt werden.

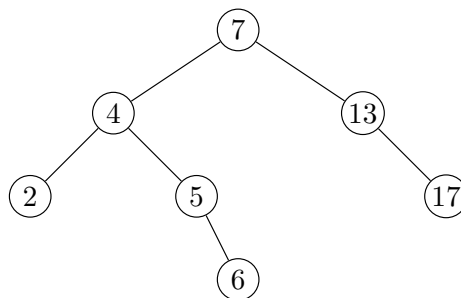
### Aufgabe 1 (Suchbäume, 2 Punkte)

Fügen Sie die Zahlen *25, 17, 41, 21, 43, 18, 20, 1* in der gegebenen Reihenfolge in einen zu Beginn leeren binären Suchbaum ein (es ist ausreichend, wenn Sie den binären Baum am Ende angeben).

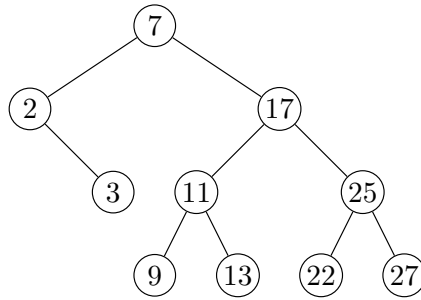
### Aufgabe 2 (AVL-Bäume, 6 Punkte)

Führen Sie die folgenden Operationen in den 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.

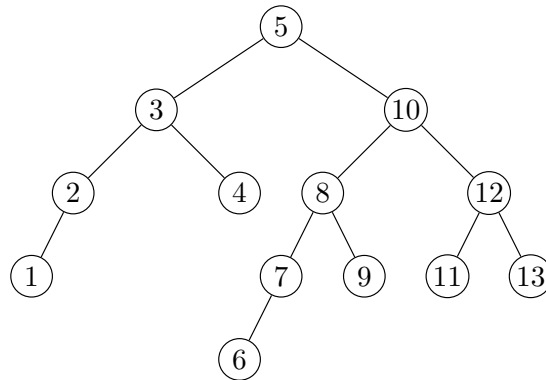
a) Einfügen von 20 in



b) Einfügen von 8 in

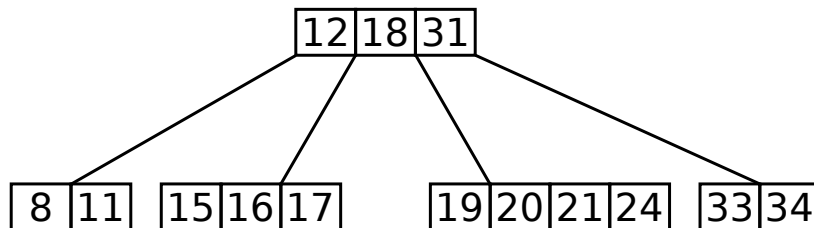


c) Löschen von 9 in



### Aufgabe 3 (B-Bäume, 5 Punkte)

- Fügen Sie in einen zu Beginn leeren B-Baum mit  $k = 1$  die folgenden Elemente ein: 9, 23, 15, 17, 90, 4, 40, 36, 75, 25, 54, 1.
- Führen Sie für den folgenden B-Baum mit  $k = 2$  nacheinander die Operationen "Einfügen von 25" und "Löschen von 11" aus.



### Aufgabe 4 (DST, 2 Punkte)

Gegeben sind die Schlüssel 1,2,3,4,5,6,7. Fügen Sie in einen anfangs leeren DST die Elemente in einer Reihenfolge ein, so daß

- ein vollständiger Binärer Suchbaum entsteht
- ein Baum entsteht, in dem jeder Knoten einen kleineren Schlüssel enthält als all seine Kindknoten.

Gehen Sie dabei von einer dreistelligen Binärkodierung aus. Geben Sie die Einfügereihenfolgen und die resultierenden Bäume an. In jedem Knoten soll der Schlüssel in Dezimal- und Binärdarstellung angegeben werden.