

Algorithmen und Datenstrukturen
 SS 2018

Übungsblatt Global 6: Suchbäume

Aufgabe Global 6-1 *Stockwerk suchen*

Gegeben sind zwei identische Glaskugeln, von denen man herausfinden möchte, ab welchem Stockwerk sie zerbrechen, wenn sie fallengelassen werden. Man hat ein 100-stöckiges Hochhaus zum ausprobieren. Was ist die kleinste obere Schranke an Versuchen, die man braucht, um das Stockwerk ab dem sie zerbrechen sicher bestimmen zu können? Wie sieht das ganze bei unendlich vielen identischen Glaskugeln aus?

Aufgabe Global 6-2 *Binäre Suchbäume*

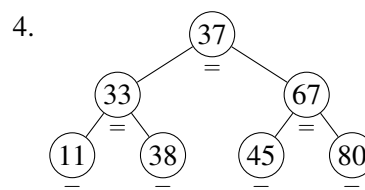
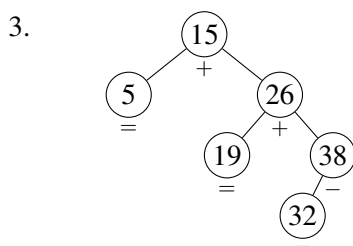
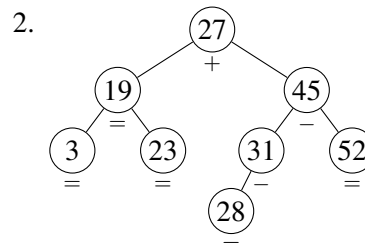
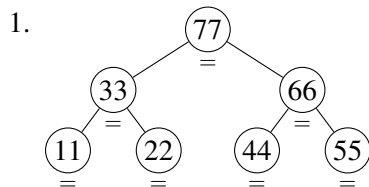
3 Punkte

In einem binären Suchbaum sind Zahlen zwischen 1 und 1000 gespeichert. Geben Sie an, ob die folgenden Sequenzen auf der Suche nach der Zahl 333 durchlaufen worden sein können. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

1. 788, 398, 195, 307, 23, 353, 320, 333
2. 283, 571, 312, 451, 437, 344, 314, 333
3. 795, 351, 552, 113, 203, 289, 299, 333
4. 151, 820, 813, 277, 367, 304, 350, 333

Aufgabe Global 6-3 *AVL-Bäume I*

Gegeben seien die folgenden drei binären Bäume. Entscheiden Sie welcher der Bäume ein AVL-Baum ist und welcher nicht. Begründen Sie Ihre Aussagen.



Aufgabe Global 6-4 *Einfügen in AVL-Bäumen*

Fügen Sie in einen anfangs leeren AVL-Baum nacheinander die Monatsnamen **entsprechend ihrer Reihenfolge im Jahresverlauf** ein. Gehen Sie beim Vergleich der Schlüssel von einer **lexikographischen Ordnung** aus. Falls es beim Einfügen zu Rebalancierungen kommt, zeichnen Sie bitte den AVL-Baum davor und danach und sagen Sie, ob es sich um eine einfache oder doppelte Rotation handelt. Zeichnen Sie auch den endgültigen AVL-Baum. (Zu verwendende Monatskürzel: **Jan, Feb, Mar, Apr, Mai, Jun, Jul, Aug, Sep, Okt, Nov, Dez**)