

Aufgabe 8

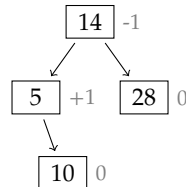
Bearbeiten Sie folgende Aufgaben zu AVL-Suchbäumen. Geben Sie jeweils bei jeder einzelnen Operation zum Einfügen, Löschen, sowie jeder elementaren Operation zum Wiederherstellen der AVL-Baumeigenschaften den entstehenden Baum als Baumzeichnung an. Geben Sie zur Darstellung der elementaren Operation auch vorübergehend ungültige AVL-Bäume an und stellen Sie Doppelrotationen in zwei Schritten dar. Dabei sollen die durchgeführten Operationen klar gekennzeichnet sein und die Baumknoten immer mit aktuellen Balancewerten versehen sein.

- (a) Fügen Sie (manuell) nacheinander die Zahlen 5, 14, 28, 10, 3, 12, 13 in einen anfangs leeren AVL-Baum ein.

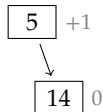
Einfügen von „5“:



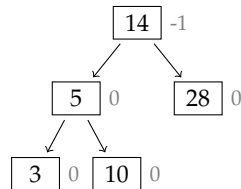
Einfügen von „10“:



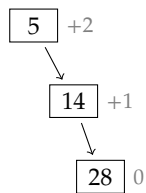
Einfügen von „14“:



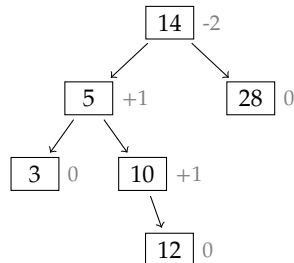
Einfügen von „3“:



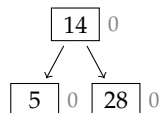
Einfügen von „28“:



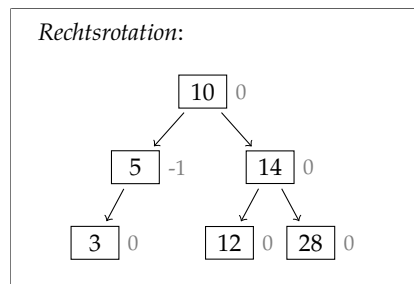
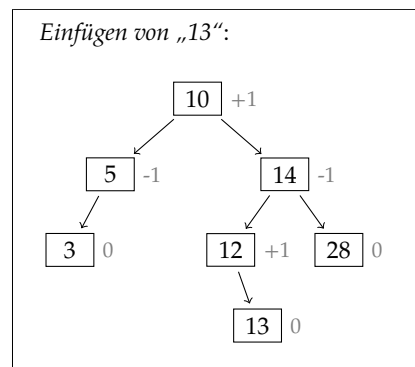
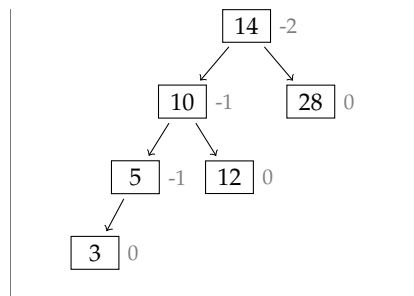
Einfügen von „12“:



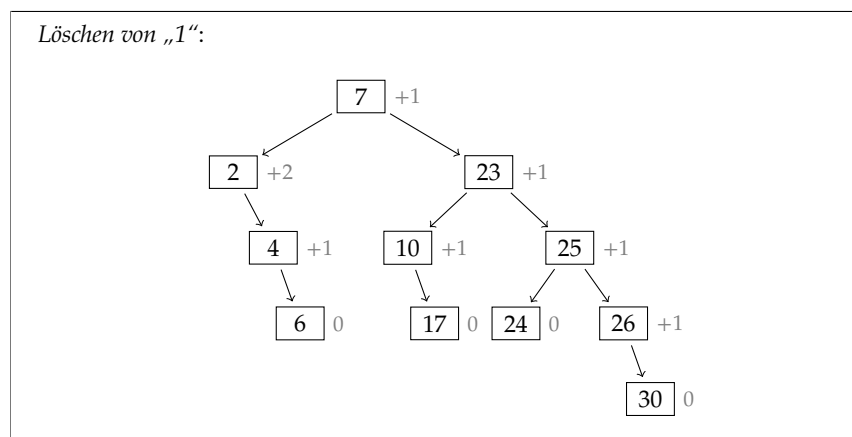
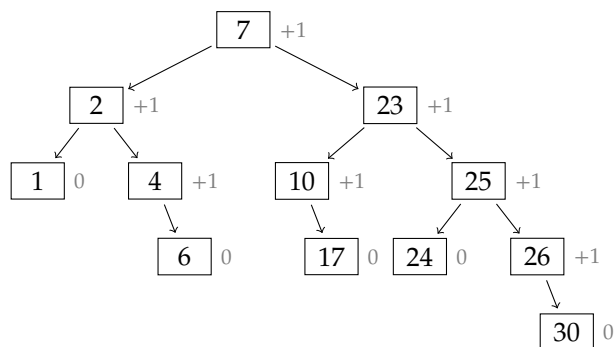
Linksrotation:



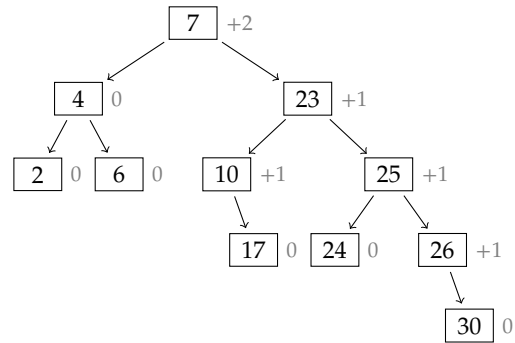
Linksrotation:



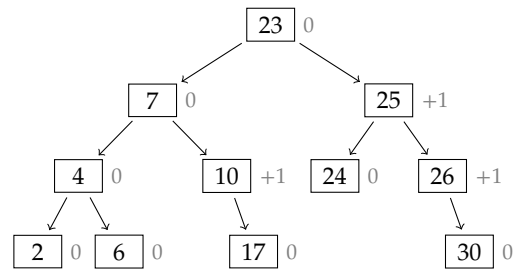
- (b) Gegeben sei folgender AVL-Baum. Löschen Sie nacheinander die Knoten 1 und 23. Bei Wahlmöglichkeiten nehmen Sie jeweils den kleineren Wert anstatt eines größeren.



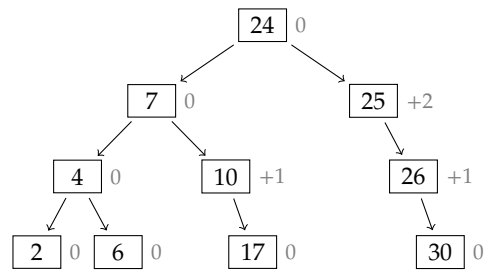
Linksrotation:



Linksrotation:



Löschen von „23“:



Linksrotation:

