

Algorithmen und Datenstrukturen

Tutorium X

Michael R. Jung

27. 06.- 01. 07. 2016



1 AVL-Bäume

- Definition und Anwendung
- Schreibtischtest 1 (25, 17, 11, 21, 29, 19, ~~25~~, ~~29~~, 18)
- Schreibtischtest 2



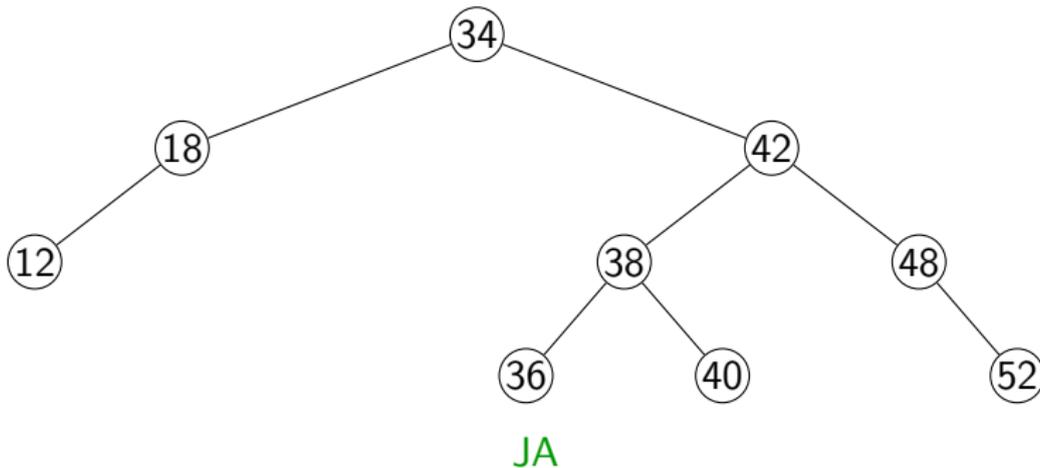
Definition (AVL-Baum)

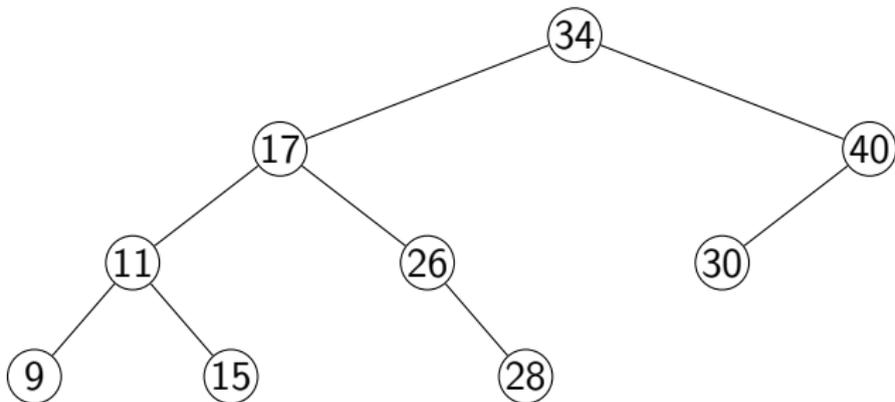
Ein *AVL-Baum* ist ein binärer Suchbaum, bei welchem für jeden inneren Knoten v gilt: Die Höhe des induzierten Teilbaums mit dem linken Kind von v als Wurzel unterscheidet sich von der Höhe des es induzierten Teilbaums mit dem rechten Kind von v als Wurzel höchstens um 1.

Aufgabe 1

Stellen Sie fest, ob es sich bei den folgenden Bäumen um AVL-Bäume handelt!

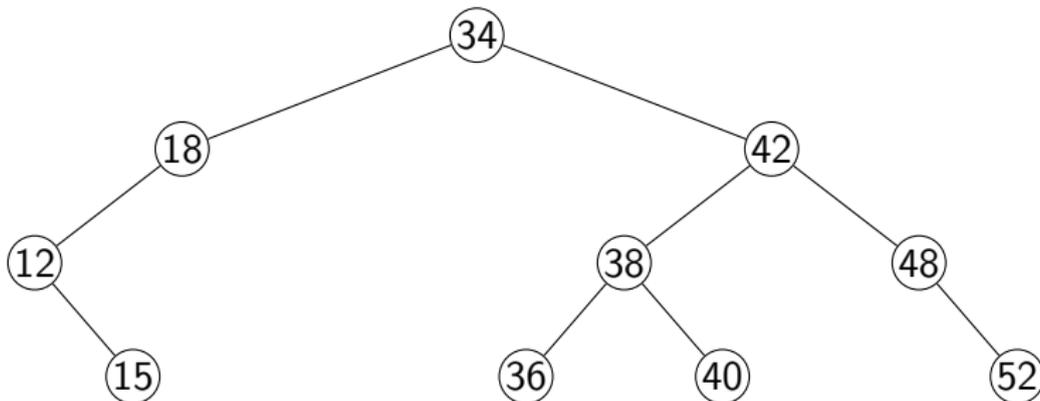






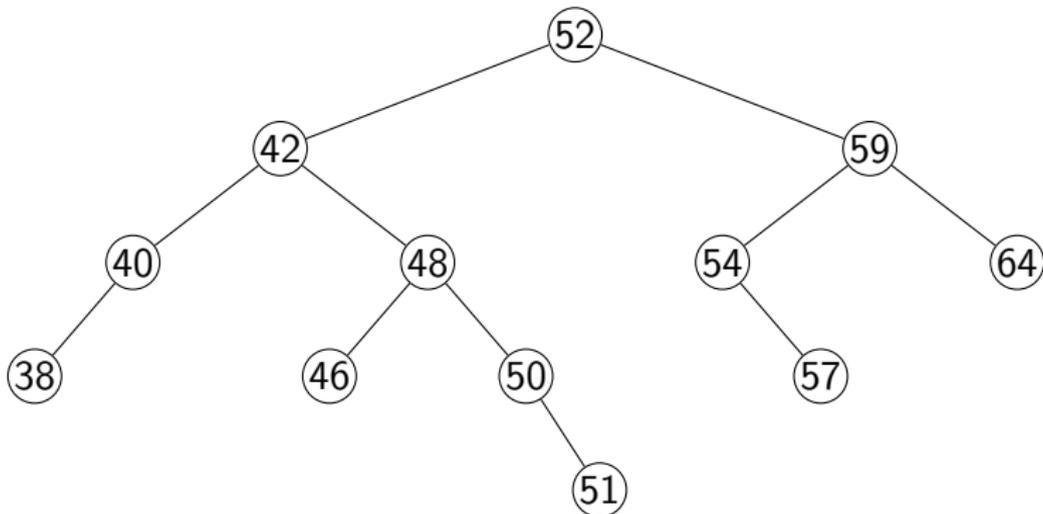
NEIN (kein Suchbaum (30))





NEIN (Höhenbedingung verletzt)





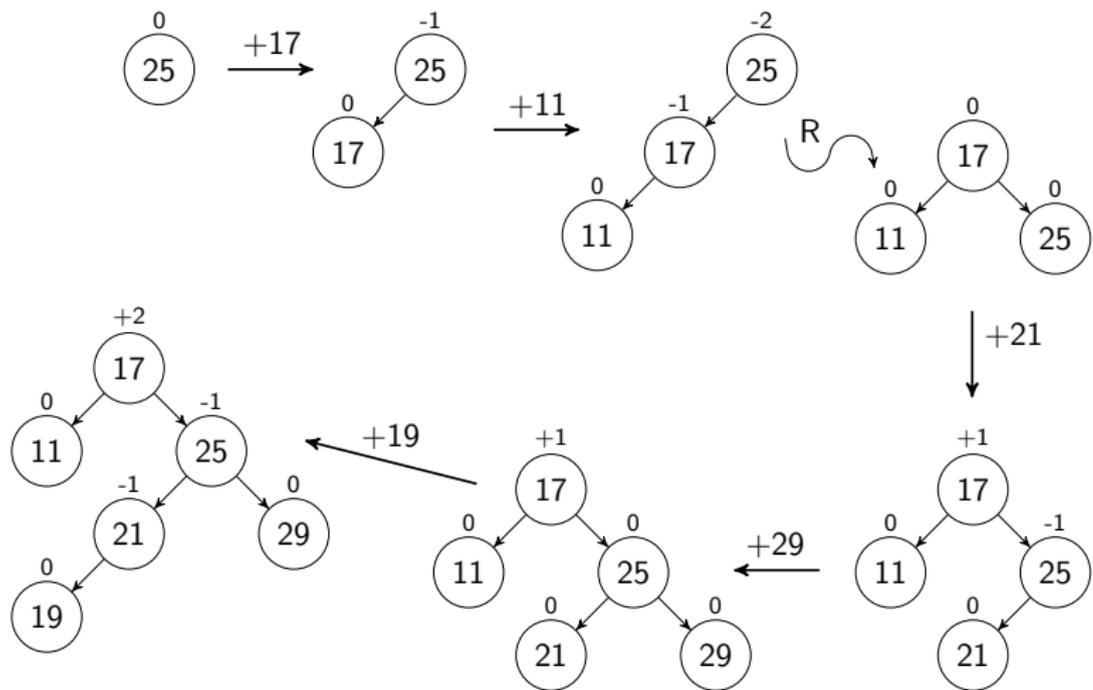
JA

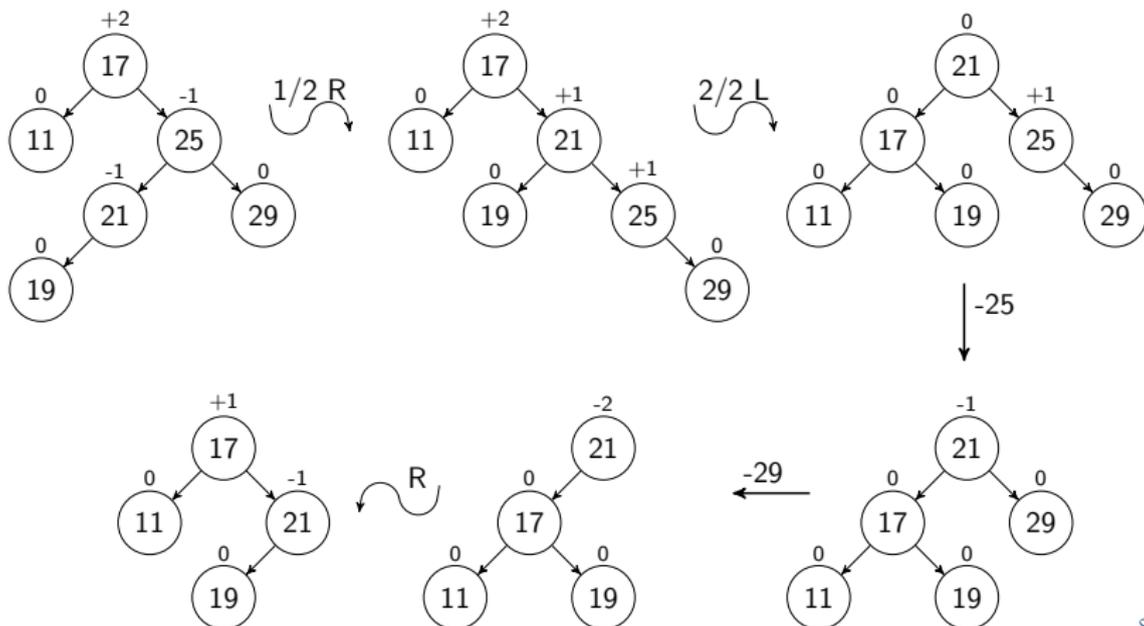


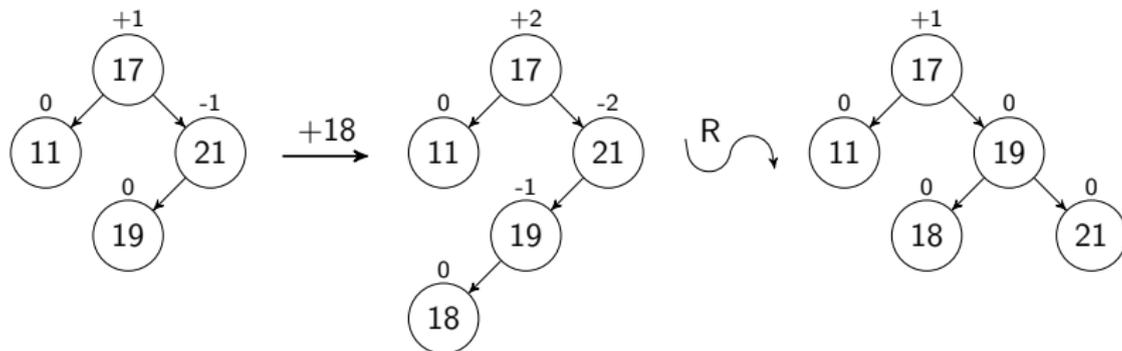
Aufgabe 2

In einen zu Beginn leeren AVL-Baum sollen zunächst die Werte 25, 17, 11, 21, 29 und 19 eingefügt, dann die 25 und 29 entfernt und zum Schluss noch die 18 eingefügt werden. Führen Sie einen Schreibtischttest durch!







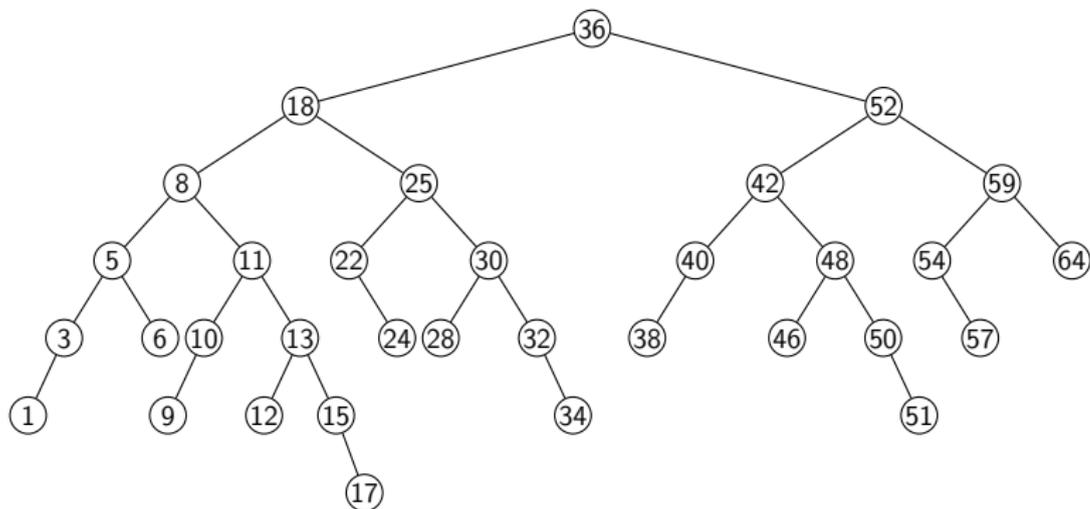


Aufgabe 3

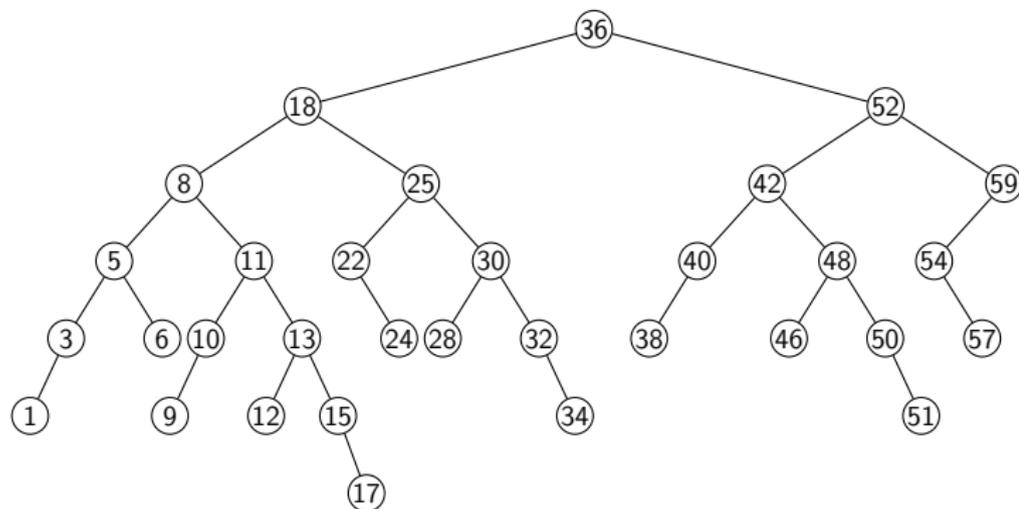
Löschen Sie im folgenden AVL-Baum die 64! Zeichnen Sie auch die Zwischenschritte inklusive der Zwischenschritte bei Doppelrotationen!



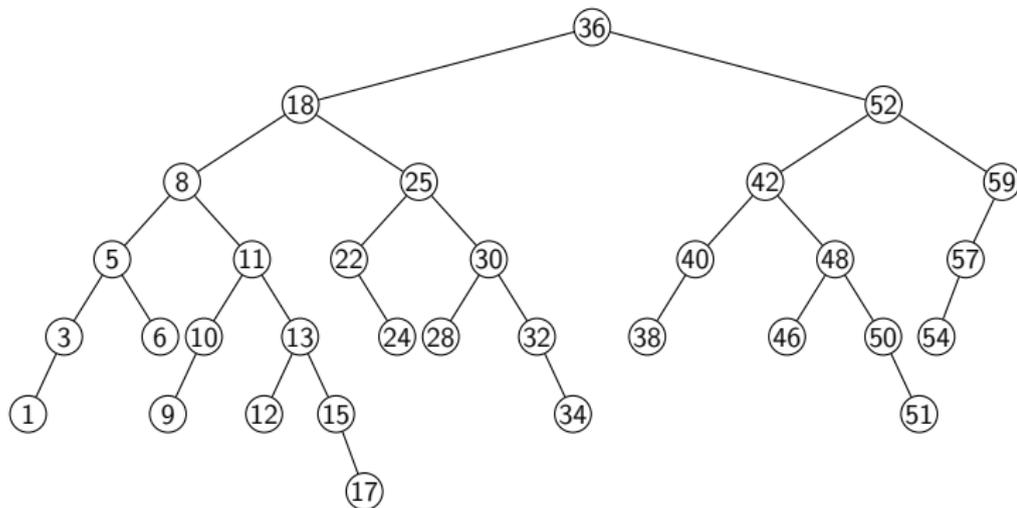
64 löschen



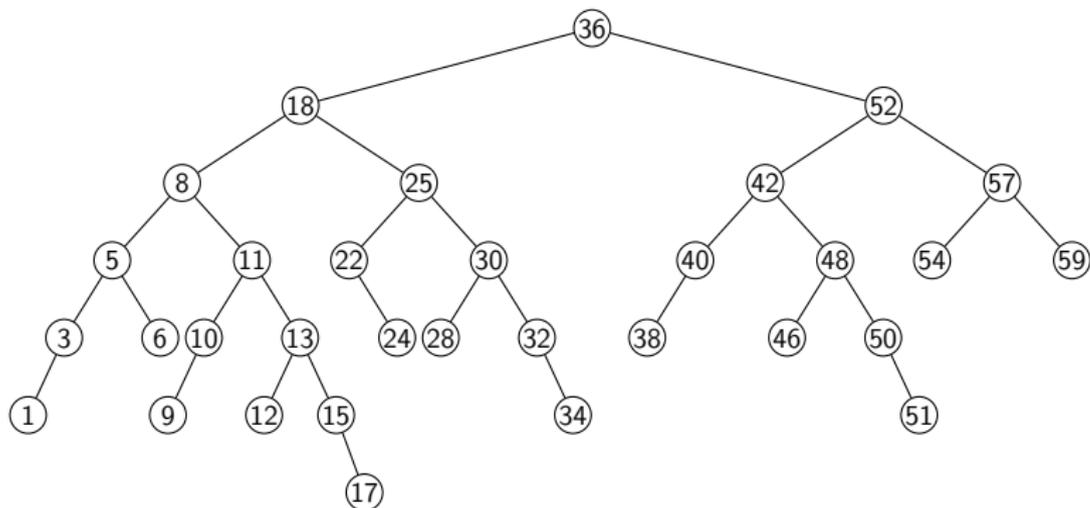
64 gelöscht



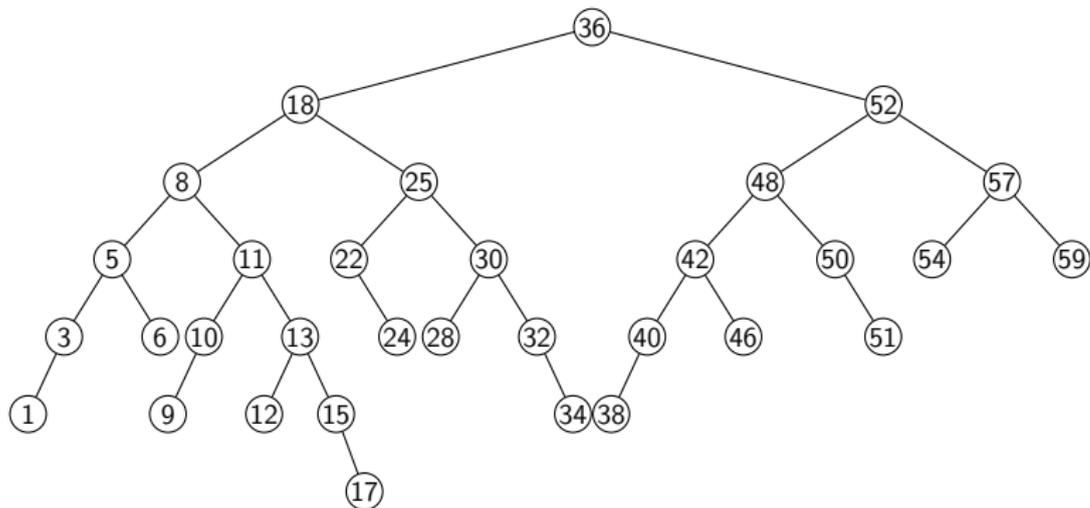
L-R-Rotation um 59 (1/2)



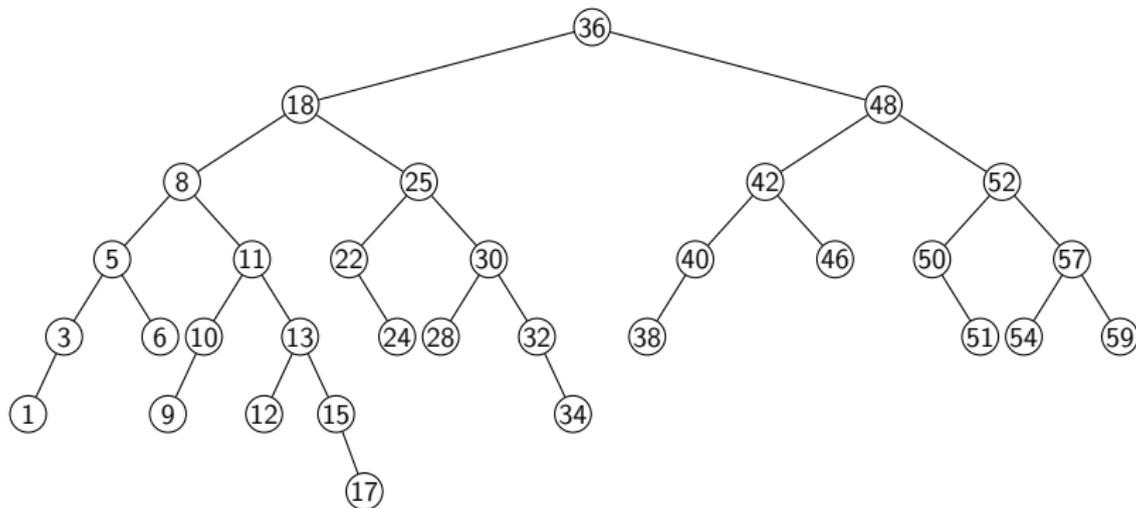
L-R-Rotation um 59 (2/2)



L-R-Rotation um 52 (1/2)



L-R-Rotation um 52 (2/2)



R-Rotation um 36

