

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen / Datenstrukturen (nicht vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 46115 / 2014 / Frühjahr

## Thema 1 / Aufgabe 7 (Zahlenfolge in binärer Suchbaum, Min-Heap und AVL-Baum)

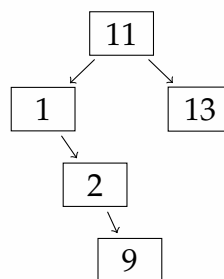
**Stichwörter:** Halbe (Heap), Binärbaum, AVL-Baum

Fügen Sie nacheinander die Zahlen 11, 1, 2, 13, 9, 10, 7, 5

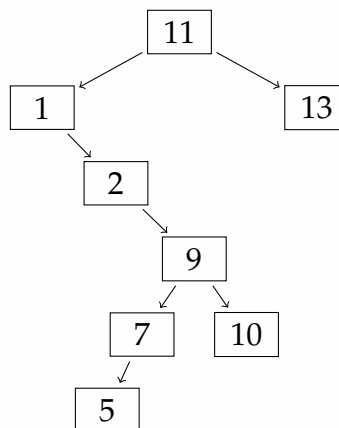
- (a) in einen leeren binären Suchbaum und zeichnen Sie den Suchbaum jeweils nach dem Einfügen von „9“ und „5“

Lösungsvorschlag

Nach dem Einfügen von „9“:



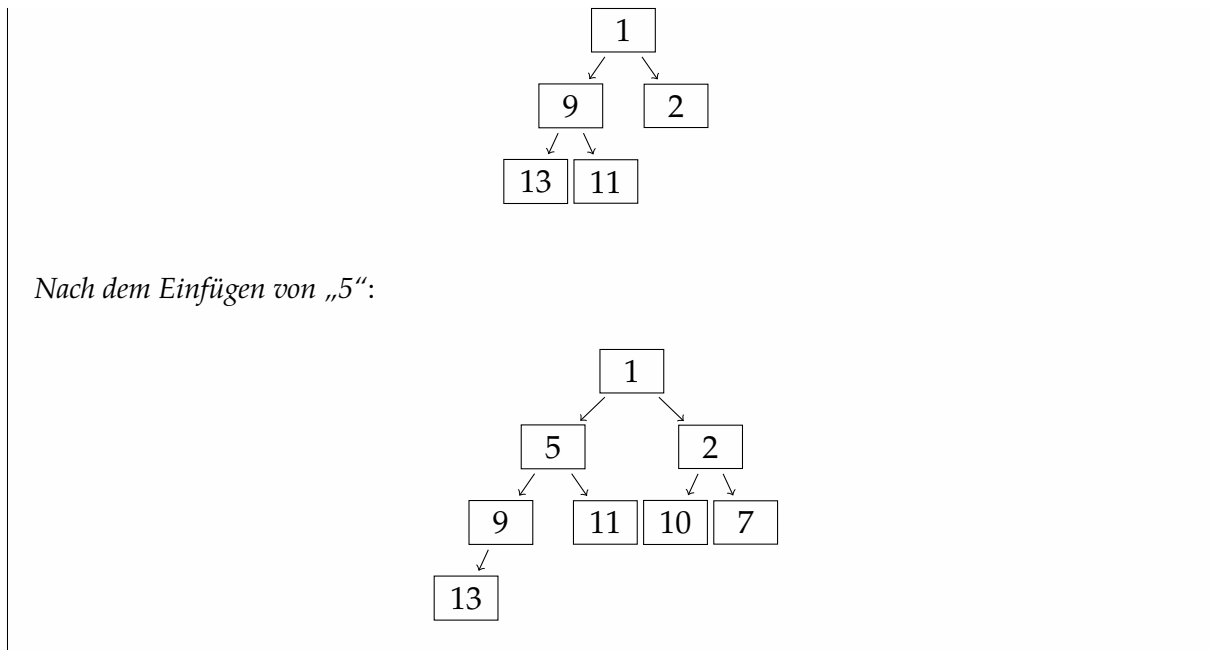
Nach dem Einfügen von „5“:



- (b) in einen leeren Min-Heap ein, der bzgl. „ $\leq$ “ angeordnet ist und geben Sie den Heap nach „9“ und nach „5“ an

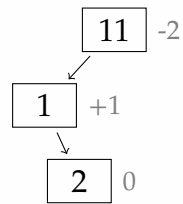
Lösungsvorschlag

Nach dem Einfügen von „9“:

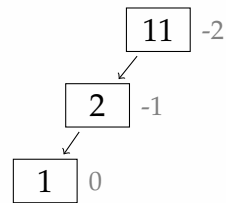


- (c) in einen leeren AVL-Baum ein! Geben Sie den AVL Baum nach „2“ und „5“ an und beschreiben Sie die ggf. notwendigen Rotationen beim Einfügen dieser beiden Elemente!

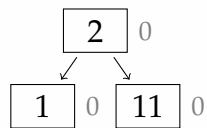
Nach dem Einfügen von „2“:



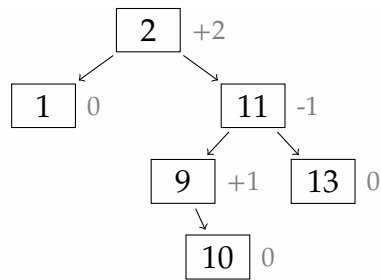
Nach der Linksrotation:



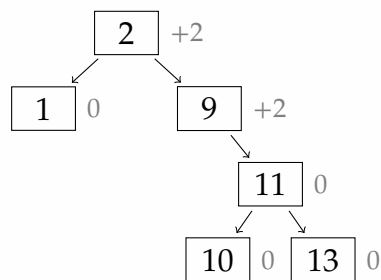
Nach der Rechtsrotation:



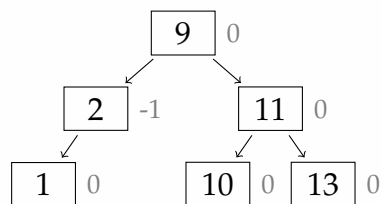
Nach dem Einfügen von „10“:



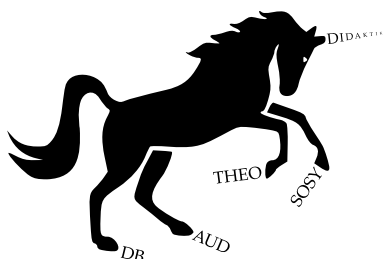
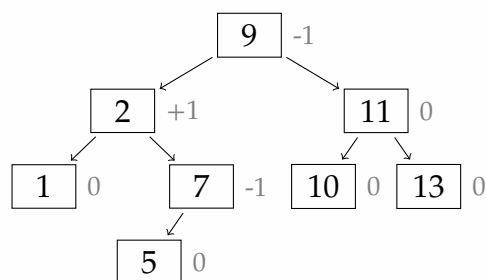
Nach der Rechtsrotation:



Nach der Linksrotation:



Nach dem Einfügen von „5“:



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/46115/2014/03/Thema-1/Aufgabe-7.tex>