

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen (vertieft)“

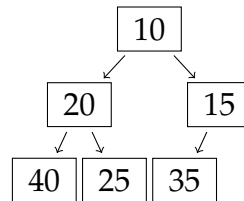
Einzelprüfungsnummer 66115 / 2020 / Herbst

## Thema 2 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 3

(DeleteMin)

**Stichwörter:** Halde (Heap)

Es sei der folgende Min-Heap gegeben:



- (a) Geben Sie obigen Min-Heap in der Darstellung eines Feldes an, wobei die Knoten in Level-Order abgelegt sind.

Lösungsvorschlag

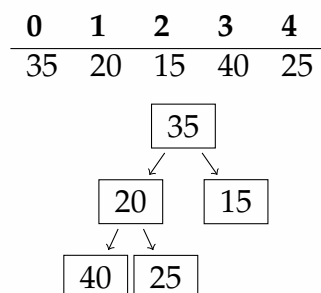
0	1	2	3	4	5
10	20	15	40	25	35

- (b) Führen Sie wiederholt DeleteMin-Operationen auf dem gegebenen Heap aus, bis der Heap leer ist. Zeichnen Sie dafür den aktuellen Zustand des Heaps als Baum und als Feld nach jeder Änderung des Heaps, wobei Sie nur gültige Bäume zeichnen (d. h. solche die keine Lücken haben). Dokumentieren Sie, was in den einzelnen Schritten geschieht.

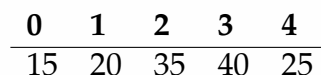
Lösungsvorschlag

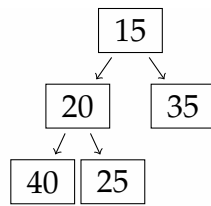
### Löschen von 10

Nach dem Ersetzen von „10“ durch „35“:



Nach dem Vertauschen von „35“ und „15“:

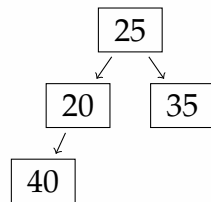




### Löschen von 15

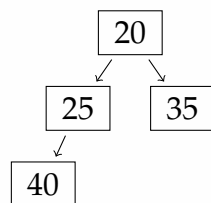
Nach dem Ersetzen von „15“ mit „25“:

0	1	2	3
25	20	35	40



Nach dem Vertauschen von „25“ und „20“:

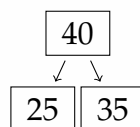
0	1	2	3
20	25	35	40



### Löschen von 20

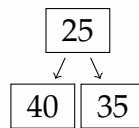
Nach dem Vertauschen von „20“ mit „40“:

0	1	2
40	25	35



Nach dem Vertauschen von „40“ und „25“:

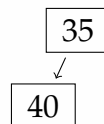
0	1	2
25	40	35



### Löschen von 25

Nach dem Ersetzen von „25“ durch „35“:

0	1
35	40



### Löschen von 35

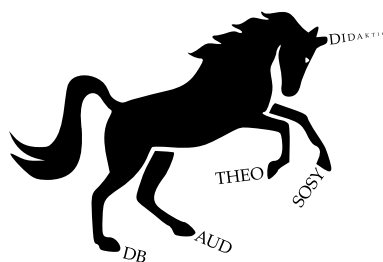
Nach dem Ersetzen von „35“ mit „40“:

0
40



### Löschen von 40

Nach dem Löschen von „40“:



## 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.bsclangaul@gmx.net](mailto:hermine.bsclangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bsclangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66115/2020/09/Thema-2/Teilaufgabe-2/Aufgabe-3.tex>