

## Aufgabe 6-6 HeapSort

## Tutoraufgabe

Sortieren Sie das folgende Array mit dem HeapSort-Verfahren *exakt wie es in der Vorlesung besprochen wurde*.

Geben Sie dazu eine Tabelle ab, mit:

- 1. Spalte: Interne Repräsentation als Array (inkl. serialisiertem Heap und bereits sortierten Daten)
- 2. Spalte: Interpretation als Baumstruktur (graphisch, ohne bereits sortierte Daten)

In die erste Zeile tragen Sie die initialen Daten ein (inkl. graphischer Interpretation als Baum!)

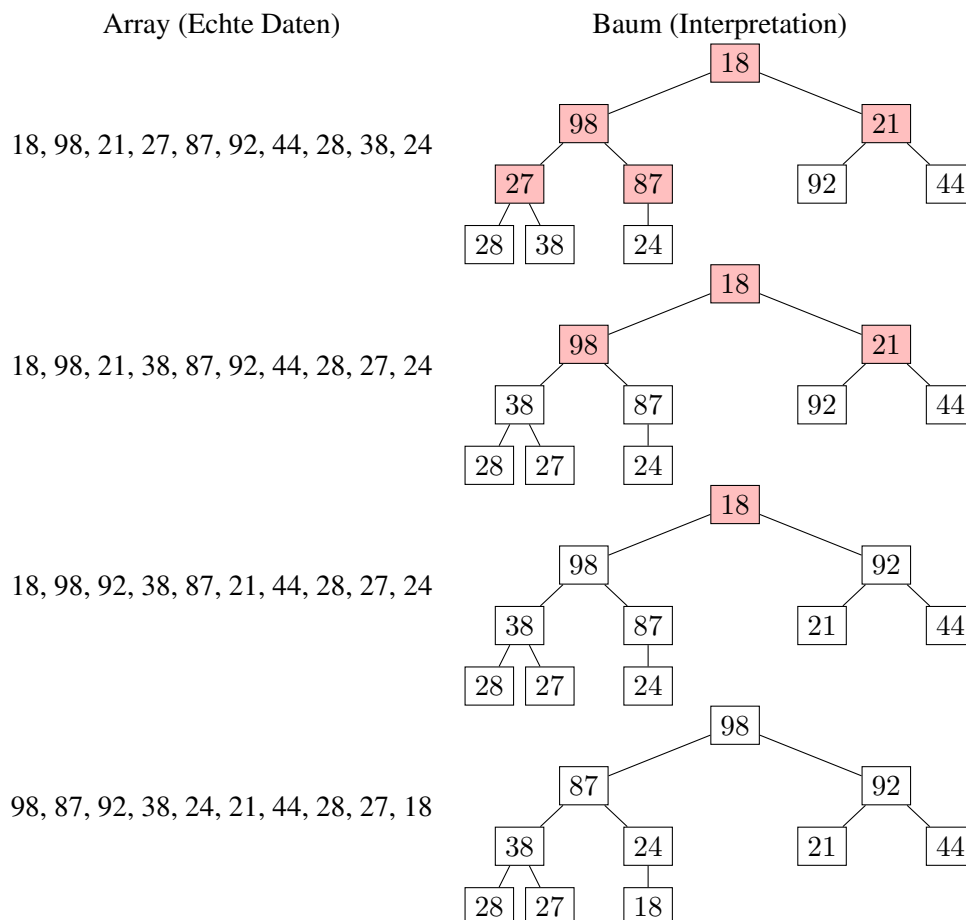
Nun erzeugen Sie den Heap, indem Sie ihn von unten nach oben korrigieren. Geben Sie die Daten in einer neuen Zeile immer dann an, *nachdem* ein Level *fertig korrigiert* ist. Kennzeichnen Sie in beiden Repräsentationen, welcher Teil des Heaps noch nicht korrigiert wurde. Alle Korrekturen im gleichen Level können Sie zusammen in einem Schritt durchführen, da diese voneinander unabhängig sind.

Sie sollten jetzt 4 Zeilen gefüllt haben. Kontrollieren Sie, ob Sie einen korrekten Heap haben!

Wenn Sie mit einem fehlerhaften Heap fortfahren, wird der Rest der Aufgabe mit 0 Punkten bewertet!

Anschließend führen Sie die zweite Phase des HeapSort durch, und zeichnen den Heap *nach* jedem Sortierschritt (d.h. auch *nach* dem Korrigieren des Heaps). Beachten Sie dass nach jedem Schritt ein korrekter Heap vorhanden sein sollte, wenn Sie keinen Fehler gemacht haben.

Wenn Sie mit einem fehlerhaften Heap fortfahren, wird der Rest der Aufgabe mit 0 Punkten bewertet!

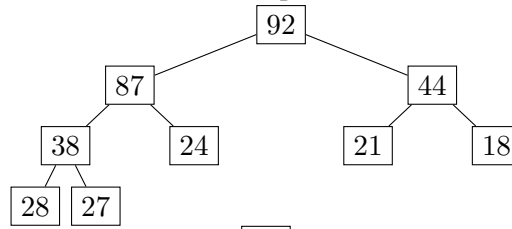


Heap ist jetzt aufgebaut! **Kontrollieren Sie, dass es ein korrekter Heap ist!**

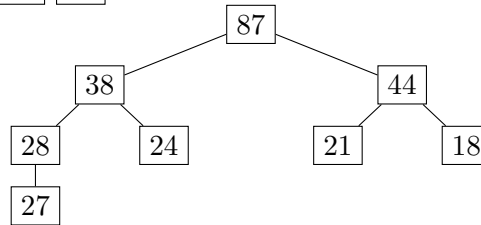
Array (Echte Daten)

Baum (Interpretation)

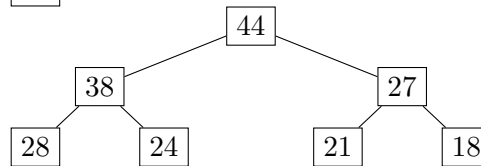
92, 87, 44, 38, 24, 21, 18, 28, 27, **98**



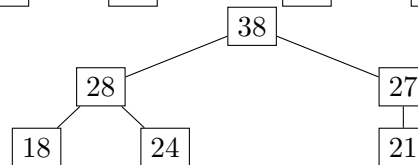
87, 38, 44, 28, 24, 21, 18, 27, **92, 98**



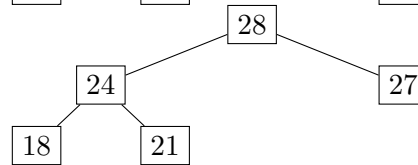
44, 38, 27, 28, 24, 21, 18, **87, 92, 98**



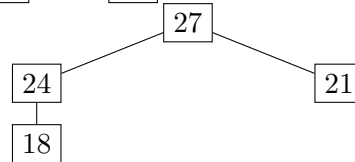
38, 28, 27, 18, 24, 21, **44, 87, 92, 98**



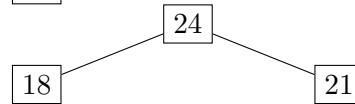
28, 24, 27, 18, 21, **38, 44, 87, 92, 98**



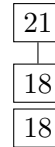
27, 24, 21, 18, **28, 38, 44, 87, 92, 98**



24, 18, 21, **27, 28, 38, 44, 87, 92, 98**



21, 18, **24, 27, 28, 38, 44, 87, 92, 98**



18, **21, 24, 27, 28, 38, 44, 87, 92, 98**

**18, 21, 24, 27, 28, 38, 44, 87, 92, 98**