

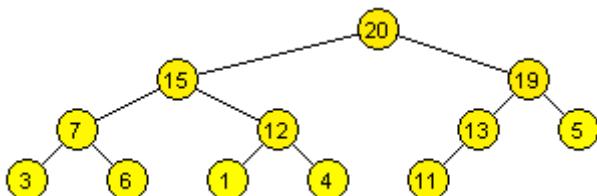
Klausurvorbereitung, Blatt 5

26.06.2023

Folgende Aufgaben sollen per Hand gelöst werden:

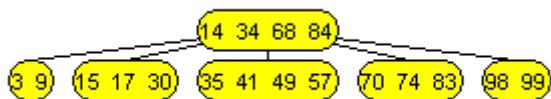
Aufgabe 1:

Folgender Heap sei gegeben:



- a Entfernen Sie nacheinander 5 Mal das größte Element und zeichnen Sie nach jedem Schritt den neuen Heap-Baum.
 - b Fügen Sie anschließend den Wert 10 ein und zeichen Sie den neuen Heap-Baum.

Aufgabe 2:



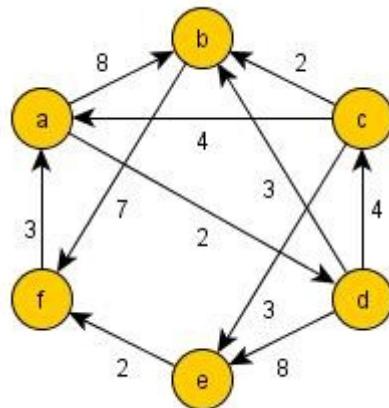
- a Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum die 98.
 - b Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum die 68.
 - c Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum nacheinander die 15 und die 9.
 - d Fügen Sie dem obenstehenden B-Baum die 50 hinzu.

Aufgabe 3:

Sortieren Sie das folgende Feld mit Quick-Sort in aufsteigender Reihenfolge. Dabei sollte als Pivot-Element immer das am weitesten rechts liegende Element gewählt werden. Teilstäler von 2 Elementen brauchen Sie nicht mehr mit Quick-Sort sortieren - hier dürfen Sie die beiden Elemente gegebenenfalls einfach tauschen. Bitte markieren Sie in jedem Schritt das Pivot-Element, die Vertauschungen und die Grenzen.

Aufgabe 4:

- a) Geben Sie zum Graphen rechts die Adjazenzliste an.
 b) Berechnen Sie mit dem Dijkstra-Algorithmus den kürzesten Weg vom Knoten d zu allen anderen Knoten. Füllen Sie dazu die untenstehende Vorlage aus.



| V _i | D | | | | | p | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | e | f | a | b | c | e | f |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Aufgabe 5:

- a) Bestimmen Sie für alle Knotenpaare die Kosten des kürzesten Weges. Verwenden Sie hierzu den Algorithmus von Floyd und geben Sie alle Zwischenschritte an.

