

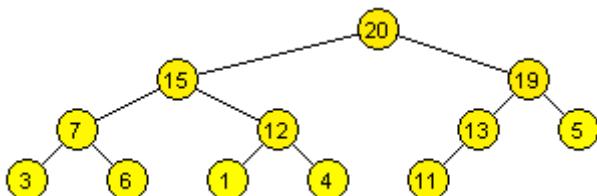
Klausurvorbereitung, Blatt 5

26.06.2023

Folgende Aufgaben sollen per Hand gelöst werden:

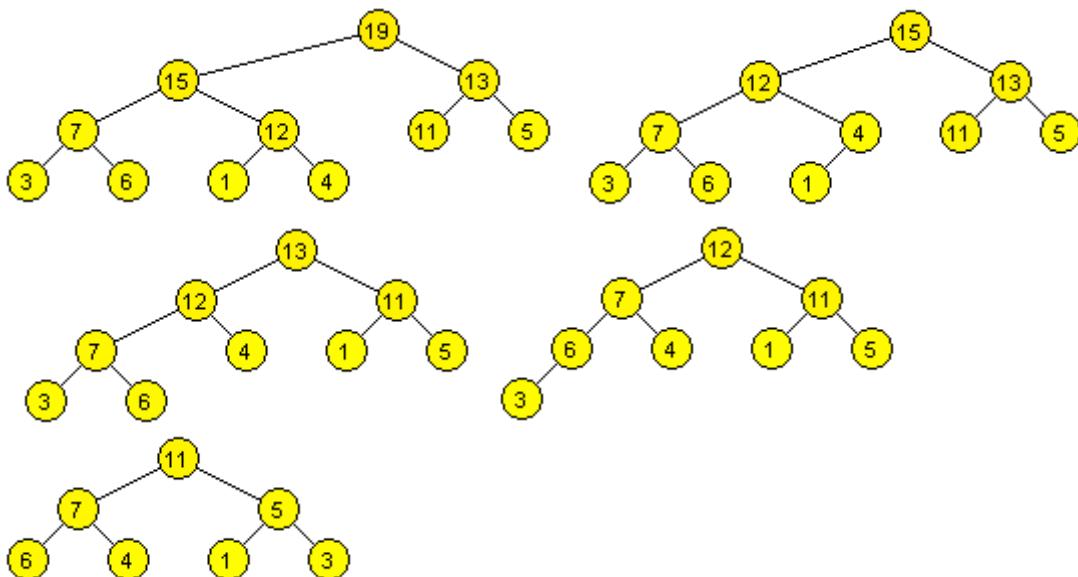
Aufgabe 1:

Folgender Heap sei gegeben:

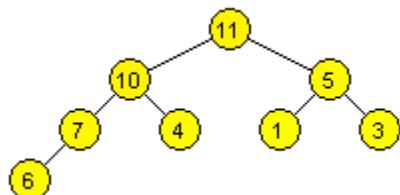


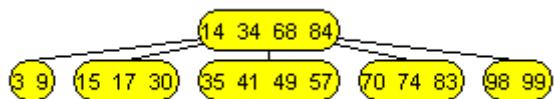
- Entfernen Sie nacheinander 5 Mal das größte Element und zeichnen Sie nach jedem Schritt den neuen Heap-Baum.
- Fügen Sie anschließend den Wert 10 ein und zeichen Sie den neuen Heap-Baum.

a)

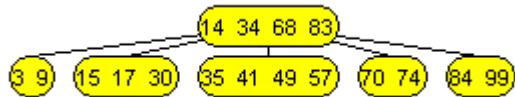


b)

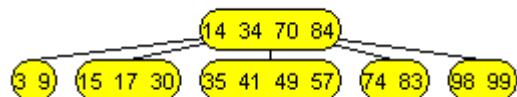


Aufgabe 2:

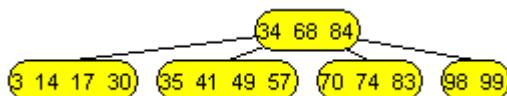
- a) Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum die 98.



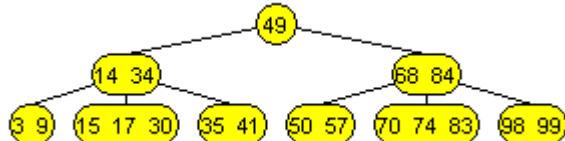
- b) Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum die 68.



- c) Entfernen Sie aus dem obenstehenden B-Baum nacheinander die 15 und die 9.



- d) Fügen Sie dem obenstehenden B-Baum die 50 hinzu.



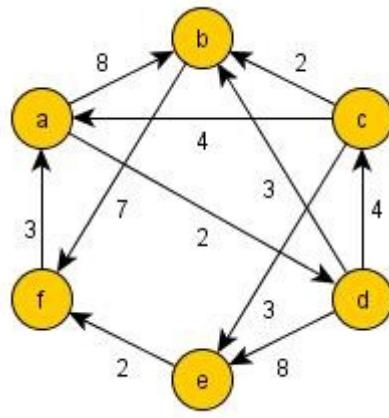
Aufgabe 3:

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. Teilstäbe 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.

14	18	2	17	3	15	13	9	12	(5)
2	3	5	17	18	15	13	9	12	(14)
			13	9	(12)	14	18	15	17
			9	12	13		15	17	18

Aufgabe 4:

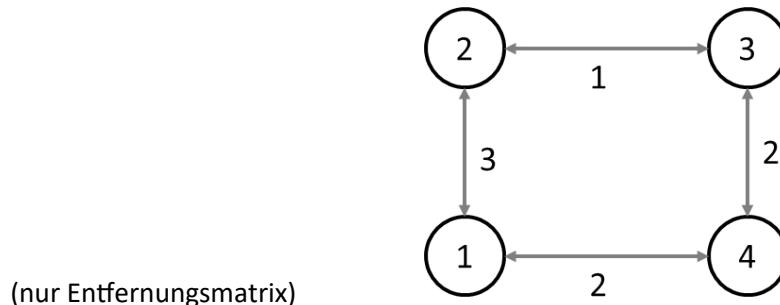
- a) Geben Sie zum Graphen rechts die Adjazenzliste an.
 b) Berechnen Sie mit dem Dijkstra-Algorithmus den kürzesten Weg vom Knoten d zu allen anderen Knoten. Füllen Sie dazu die untenstehende Vorlage aus.



V_i	D						p				
	a	b	c	e	f		a	b	c	e	f
d		(3)	4	8				d	d	d	
b			(4)	8	10						b
c	8			(7)	10				c		
e	(8)				9						e
a					(9)						
	8	3	4	7	9		c	d	d	c	e

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.



		nach			
		1	2	3	4
von	1	0	3	∞	8
	2	3	0	1	∞
	3	∞	1	0	2
	4	8	∞	2	0

		nach			
		1	2	3	4
von	1	0	3	∞	8
	2	3	0	1	11
	3	∞	1	0	2
	4	8	11	2	0

		nach			
		1	2	3	4
von	1	0	3	4	8
	2	3	0	1	11
	3	4	1	0	2
	4	8	11	2	0

		Umweg über 3			
		nach			
von	1	2	3	4	
	1	0	3	4	6
	2	3	0	1	3
	3	4	1	0	2
von	4	6	3	2	0

		Umweg über 4			
		nach			
von	1	2	3	4	
	1	0	3	4	6
	2	3	0	1	3
	3	4	1	0	2
von	4	6	3	2	0