Datenstrukturen SS 2019

Hans Simon
Daniel Pasler
Christoph Ries
Leonie Ryvkin

25. Juni 2019
Präsenzaufgaben zu Übungsblatt 11

Präsenzaufgabe 11.1

Sortiere das folgende Array A mithilfe von Quicksort:

i	1	2	3	4	5	6	7	8
$A[i]$	32	10	8	12	4	3	6	11

Stelle das Array nach jedem Aufruf von PARTITION dar. Wähle das Split-Element immer als das Größere der ersten beiden verschiedenen Elemente der zu sortierenden Folge.

Präsenzaufgabe 11.2

Sortiere das folgende Array A mithilfe von Heapsort. Gib dabei das Array nach jedem Aufruf von REHEAP an und nach Phase 1 den Heap als Baum.

i	1	2	3	4	5	6	7	8
$A[i]$	3	1	7	9	10	6	2	8

Präsenzaufgabe 11.3

Ein weiterer Sortieralgorithmus ist BUBBLESORT. Er arbeitet auf einem Array $A[1:n]$ wie folgt:

```
1 for j := n − 1 to 1
2   for i := 1 to j
3     if A[i + 1] < A[i]
4       tausche A[i] mit A[i + 1]
```

Ein Sortieralgorithmus heißt *stabil*, wenn sich die relative Position zweier gleicher Elemente nach der Sortierung im Vergleich zur Ausgangsposition in der unsortierten Liste nicht geändert hat.
Begründe, welche der Sortieralgorithmen Bubblesort, Mergesort, Selectionsort stabil sind.