
Grundlegende Algorithmen

Abgabe: 21. November, vor der Vorlesung, MI00.06.011(Hörsaal 3)

Aufgabe 1

Bestimmen Sie für die iterative Version von MERGESORT die im besten Fall notwendige Anzahl von Vergleichen.

Aufgabe 2

Wie viele Zahlen können mindestens in einem Heap der Tiefe d gespeichert werden? Und wie viele höchstens?

Aufgabe 3

Zeigen Sie, dass für jeden Teilbaum eines Heaps die Wurzel das Maximum aller im Teilbaum gespeicherten Zahlen enthält.

Aufgabe 4

Betrachten Sie folgenden Algorithmus MAKEHEAP, der den in der Vorlesung eingeführten Algorithmus HEAPIFY verwendet:

```
(0)  MakeHeap( $A[]$ ,  $n$ )
(1)  begin
(2)    for  $i = (n - 1)$  downto 0 do Heapify( $A[]$ ,  $n$ ,  $i$ )
(3)  end
```

Zeigen Sie, dass MAKEHEAP auf dem Feld $A[]$ einen n -elementigen Heap erzeugt.