

Übungsblatt 4

Aufgabe 1

Sortieren Sie die Liste $[3, 5, 2, 1, 4]$ mit Heapsort. Führen Sie dabei Buch über die Einsinkpfade und kodieren Sie diese nach dem Verfahren auf den Folien 74–75.

Aufgabe 2

(a) Zeigen Sie, dass in einem Heap der Größe n die Blätter an den Positionen

$$\lfloor n/2 \rfloor + 1, \lfloor n/2 \rfloor + 2, \dots, n$$

der Array-Repräsentation stehen.

(b) Wie viele Vergleiche benötigt Heapsort auf einer sortierten Liste?

(c) Wie viele Vergleiche benötigt Heapsort auf einer umgekehrt sortierten Liste?

Aufgabe 3

Zeigen Sie, dass ein Heap der Größe n höchstens $\lceil n/2^{h+1} \rceil$ Knoten der Höhe h enthält. (Die Höhe eines Knotens ist die maximale Länge eines Pfades zu einem Blatt)