

Algorithmen und Datenstrukturen

Wintersemester 2005/06

5. Übungsblatt

Aufgabe 21:

Geben Sie möglichst scharfe asymptotische obere und untere Schranken für die unten definierte Funktion $T(n)$ an. Dabei sei $T(n)$ konstant für $n \leq 3$. Begründen Sie Ihre Lösungen.

- a) $T(n) = 2T(n/2) + 2^{\log_2 n}$.
- b) $T(n) = 9T(n/3) + \log_2(n!)$.
- c) $T(n) = T(n/2) + n \log_2 n$.
- d) $T(n) = T(n/2) + \log_2 n$.

Aufgabe 22:

Skizzieren Sie die Anwendung von Heapsort auf das Eingabefeld

$$A = \langle 5, 13, 2, 25, 7, 17, 20, 8, 4 \rangle.$$

Aufgabe 23: (Programmieraufgabe)

Implementieren Sie Heapsort und Quicksort in der Programmiersprache C.

Aufgabe 24:

Welche der Sortierverfahren MERGE-SORT, HEAPSORT und QUICKSORT sind stabil ?
Geben Sie eine simple Modifikation an, durch die jeder Sortieralgorithmus stabil wird.
Wieviel zusätzlicher Aufwand (Laufzeit und Speicherplatz) verursacht Ihre Modifikation ?