
Algorithmen für die Speicherhierarchie

Abgabetermin: 24.6.2009 vor der Vorlesung

Funnel-Sort

Aufgabe 1 (3 Punkte)

In der Vorlesung wurde die rekursive Definition eines k -Mergers angegeben. Zeigen Sie, dass ein beliebiger k -Merger stets weniger/mehr als $c \cdot k^2$ Speicher braucht. Welches c können Sie jeweils zeigen?

Aufgabe 2 (2 Punkte)

Nun sollen N Elemente sortiert werden. In der Vorlesung wurde dazu Funnel-Sort vorgestellt, welches mehrere k -Merger passend kombiniert.

Ist es auch möglich dazu einfach einen einzigen N -Merger zu benutzen? Wenn ja, warum wäre das unvorteilhaft?

Aufgabe 3 (5 Punkte)

In der rekursiven Definition der k -Merger wurden k Eingaben gemerget, indem man im Wesentlichen \sqrt{k} viele \sqrt{k} -Merger benutzte.

Funnel-Sort teilt die Eingabe von N Elementen jetzt in $N^{\frac{1}{3}}$ Teile der Größe $N^{\frac{2}{3}}$ auf.

Wäre es hier auch möglich einfach in \sqrt{N} Teile der Größe \sqrt{N} aufzuteilen? Welche Auswirkungen hätte dies auf Laufzeit und/oder Speicherbedarf?