Laufzeit Sortieren demogr.

Wie hoch ist die Laufzeit von Bubblesort auf folgender Eingabe:
$(4, 2, 3, 1, 8, 6, 7, 5, \ldots, n, n-2, n-1, n-3)$

- (1) $T(n) = \Theta(\log n)$
- (2) $T(n) = \Theta(n)$
- (3) $T(n) = \Theta(n \log n)$
- (4) $T(n) = \Theta(n^2)$
- (5) Hä?

Auflösung: (2) $T(n) = \Theta(n)$

Laufzeit Sortieren (2) demogr.

Wie hoch ist die Laufzeit von Selectionsort auf folgender Eingabe:
$(4, 2, 3, 1, 8, 6, 7, 5, \ldots, n, n-2, n-1, n-3)$

- (1) $T(n) = \Theta(\log n)$
- (2) $T(n) = \Theta(n)$
- (3) $T(n) = \Theta(n \log n)$
- (4) $T(n) = \Theta(n^2)$
- (5) Hä?

Auflösung: (4) $T(n) = \Theta(n^2)$, für jede Eingabe.

Laufzeit Sortieren (3) demogr.

Wie hoch ist die Laufzeit von Parallelem Samplesort bei $p = \sqrt{n}$ Prozessoren?

- (1) $T(n) = \Theta(n^{1/3} \log n)$
- (2) $T(n) = \Theta(\sqrt{n} \log n)$
- (3) $T(n) = \Theta(n \log n)$
- (4) $T(n) = \Theta(n\sqrt{n})$
- (5) $T(n) = \Theta(n^2)$

Auflösung: (3) $T(n) = \Theta(n \log n)$

Quicksort (3) demogr.

Wenn Quicksort auf einer Eingabe der Größe n eine Laufzeit von $\Theta(n^2)$ zeigt, dann werden auch $\Theta(n^2)$ Element-Vertauschungen beim Partitionieren durchgeführt.

- (1) Stimmt.
- (2) Stimmt nicht.
- (3) Keine Ahnung.

Auflösung: (2) Stimmt nicht.
Bsp.: vorsortierte Eingabe und Pivot immer kleinstes/linkes Element, dann nur linear viele Vertauschungen (Pivot hin/zurück).

Stackmimimierung bei Quicksort demogr.

Wenn der Stack immer möglichst klein sein soll,

- (1) dann lege das größere Teilproblem auf den Stack.
- (2) dann lege das kleinere Teilproblem auf den Stack.
- (3) ist vollkommen egal.

Auflösung: (1)

Erwartete Laufzeit des Auswahlproblems demogr.

Wie hoch ist die erwartete Laufzeit für das Auswahlproblem bei n Schlüsseln?

- (1) $T(n) = \Theta(n/\log n)$
- (2) $T(n) = \Theta(n)$
- (3) $T(n) = \Theta(n \log\log n)$
- (4) $T(n) = \Theta(n \log n)$
- (5) $T(n) = \Theta(n \log^2 n)$

Auflösung: (2) $T(n) = \Theta(n)$

Entscheidungsbäume demogr.

Der Entscheidungsbaum für einen Sortieralgorithmus A habe für Eingaben der Größe n eine maximale Tiefe $t_A(n)$.

Kann man daraus folgern, dass für die durchschnittliche Laufzeit $E[T_A(n)]$ folgendes gilt: $E[T_A(n)] = \Theta(t_A(n))$?

- (1) ja, das gilt.
- (2) nein, das gilt nicht.
- (3) kann mich gerade nicht entscheiden.

Auflösung: (2) nein.

Laufzeit Integersortieren demogr.

In welcher optimalen worst-case Zeit kann man n ganze Zahlen aus dem Bereich $\{1, \ldots, n^{1.75}\}$ sortieren?

- (1) $T(n) = \Theta(n^{1/1.75})$
- (2) $T(n) = \Theta(n)$
- (3) $T(n) = \Theta(n \log n)$
- (4) $T(n) = \Theta(n^{1.75})$
- (5) $T(n) = \Theta(n^2)$

Auflösung: (2) $T(n) = \Theta(n)$, zweistufiger Radixsort