

Welche Sortieralgorithmen führen im worst-case nur  $O(n)$  Schlüsselvertauschungen aus?

- (1) Bubblesort
- (2) Selectionsort
- (3) Insertionsort
- (4) Heapsort

Welche Sortieralgorithmen führen im worst-case nur  $O(n)$  Schlüsselvertauschungen aus?

- (1) Bubblesort
- (2) Selectionsort
- (3) Insertionsort
- (4) Heapsort

Auflösung:

Welche Sortieralgorithmen führen im worst-case nur  $O(n)$  Schlüsselvertauschungen aus?

- (1) Bubblesort
- (2) Selectionsort
- (3) Insertionsort
- (4) Heapsort

Auflösung: (2) & (4???)

Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn ein Gegner jeweils das Pivotelement bestimmen darf?

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

Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn ein Gegner jeweils das Pivotelement bestimmen darf?

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

Auflösung:

Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn ein Gegner jeweils das Pivotelement bestimmen darf?

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

Auflösung: (4)  $\Theta(n^2)$

Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn als Pivotelement jeweils der Median des Teilproblems genommen wird.

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

Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn als Pivotelement jeweils der Median des Teilproblems genommen wird.

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

Auflösung:



Welche Laufzeit hat *Quicksort* auf der Eingabe  $(3, 2, 1, 6, 5, 4, 9, 8, 7 \dots, n, n - 1, n - 2)$ , wenn als Pivotelement jeweils der Median des Teilproblems genommen wird.

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

Auflösung: (3)  $\Theta(n \log n)$ .

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.

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:

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).