

## Algorithmen und Datenstrukturen – implementieren von Sortierverfahren

### Ergänzung

Prateek Kalra ;René Rekowski

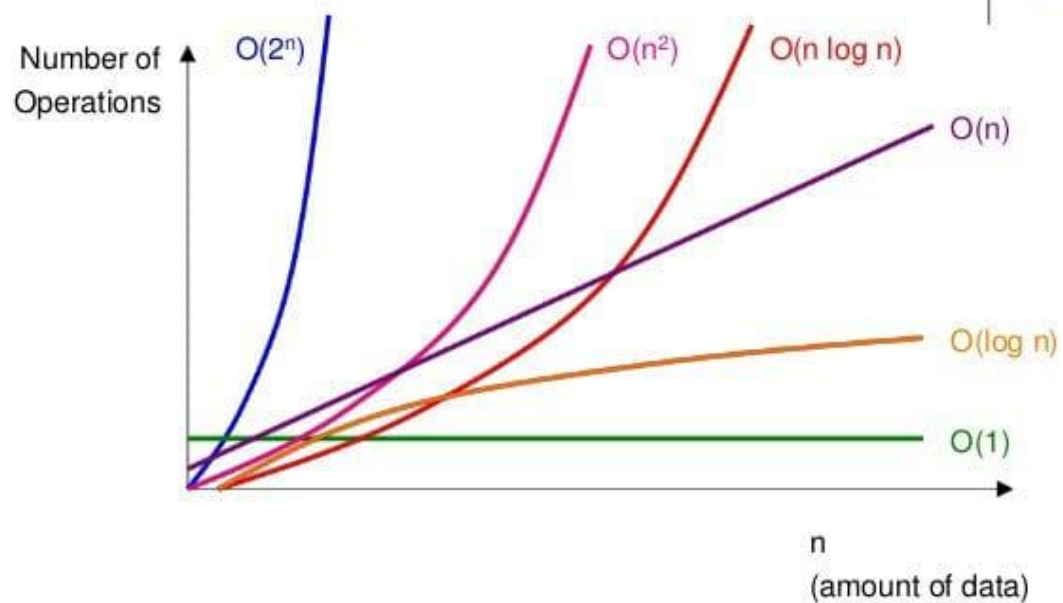
Praktikumsgruppe: 3

Teamnummer: unbekannt

Termin 21.11.2023

---

## Comparing Big O Functions



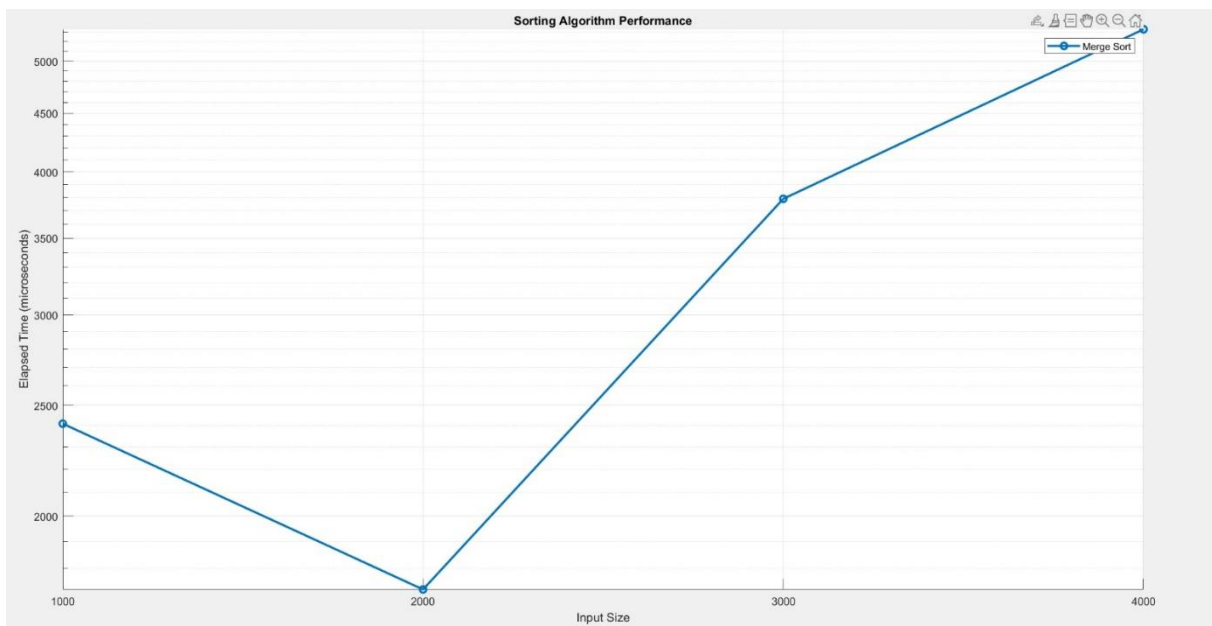
(C) 2010 Thomas J Cortina, Carnegie Mellon University

Im Folgenden werden unsere Messungen unsere Algorithmen mit den ihrer O Notationen verglichen.

Hierzu halt die Oberste Grafik als Vergleich her.

Die Genauen Messdaten befinden sich im Anhang.

## Mergesort



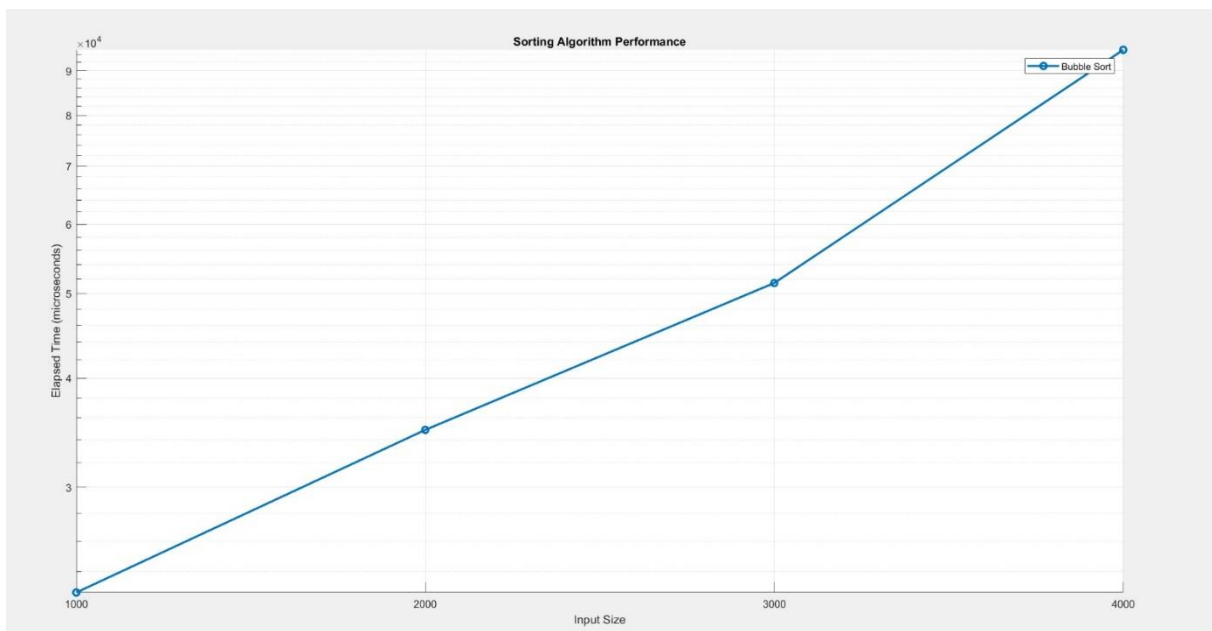
Best Case:  $O(n \log n)$ .

Avg. Case:  $O(n \log n)$ .

Worst Case:  $O(n \log n)$ .

Anfang ist es schon sehr der Notation entsprechend müsste aber stärker ansteigen. Dennoch lässt sich eine Übereinstimmung zur Entwicklung der Graphen feststellen.

## Bubblesort



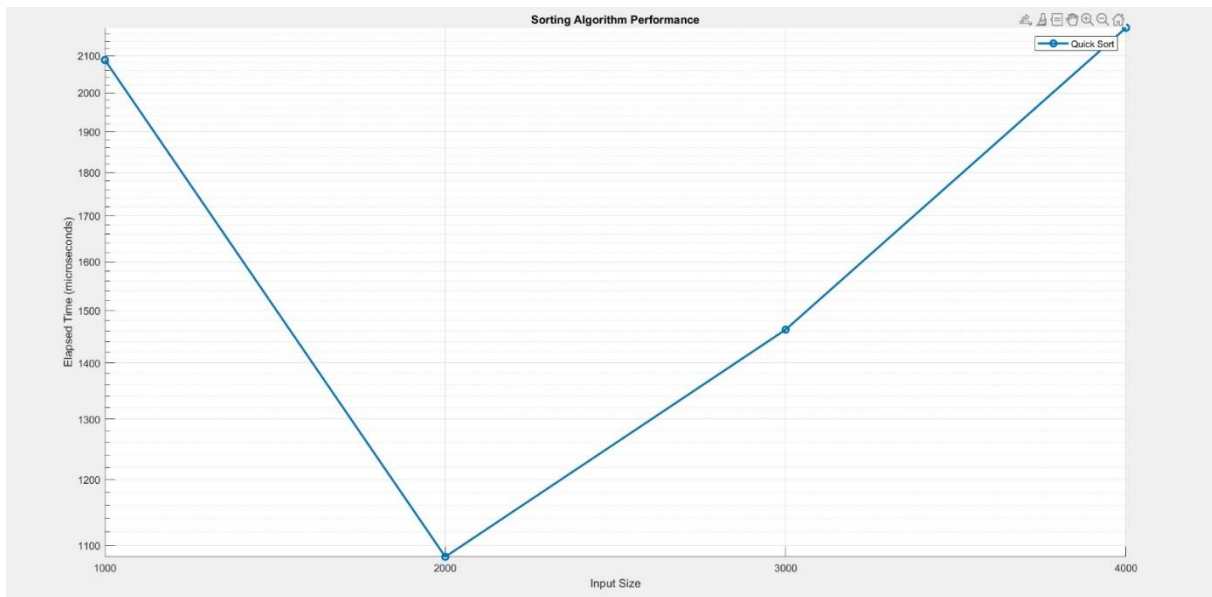
Best Case:  $O(n)$  (Liste bereits sortiert).

Avg. Case:  $O(n^2)$ .

Worst Case:  $O(n^2)$ .

Auch in diesem Beispiel lässt sich sehr gut der Verlauf der Notation( $O(n^2)$ ) erkennen.

## Quicksort



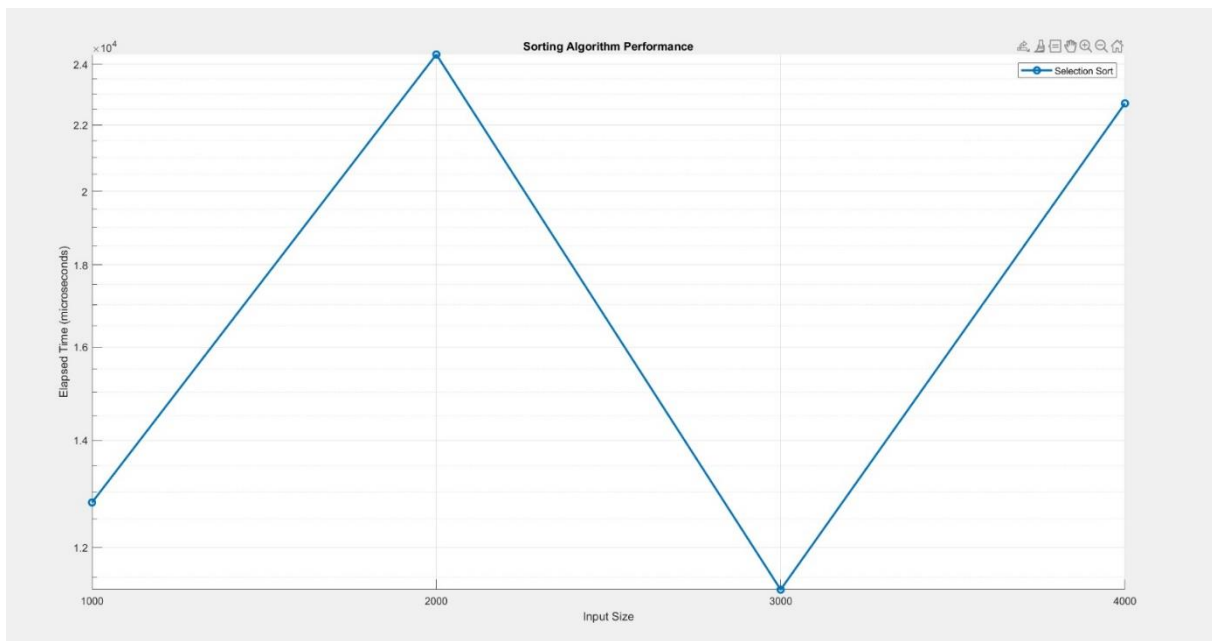
Best Case:  $O(n \log n)$  (bei geschickter Pivot-Wahl).

Avg:  $O(n \log n)$ .

Worst Case:  $O(n^2)$  (bei ungünstiger Pivot-Wahl).

Am Quicksort lässt sich gut die  $O(n \log n)$  Notation erkennen, somit ist unserem Beispiel ein Durchschnittlicher Fall eingetreten.

## Selectionsort



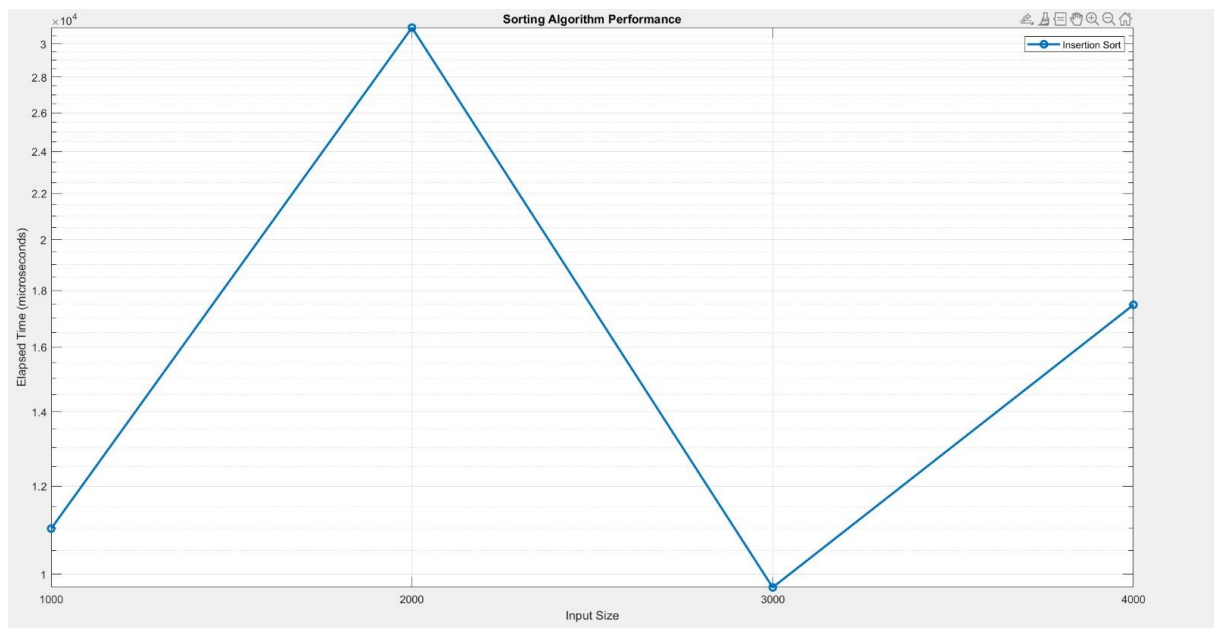
Best Case:  $O(n^2)$ .

Avg. Case:  $O(n^2)$ .

Worst Case:  $O(n^2)$

.Wir haben mehrer Versuche gemacht und in immer wieder zuähnlichen Ergebnissen gekommen, dadurch lässt sich leider kein der O Notationen erkennen.

## Insertsort



Best Case:  $O(n)$  (Liste bereits sortiert).

Durchschnittsfall:  $O(n^2)$ .

Schlechtestfall:  $O(n^2)$ .

Hier ist das ähnliche Problem wie beim Selectionsort, das hier keine der Notationen erkennbar ist.



