0d

Modul 411 - Verlinkte Liste sortieren

Yannick Frischknecht und David Hodel

Inhalt

[1 Vergleich der Sortieralgorithmen 3](#_Toc534737043)

[1.1 Methodik 3](#_Toc534737044)

[1.2 Resultate 3](#_Toc534737045)

[1.3 Auswertung 4](#_Toc534737046)

# Vergleich der Sortieralgorithmen

## Methodik

Die verlinkte Liste von Personen kann durch zwei verschiedene Algorithmen sortiert werden: Quicksort und Bubblesort. Um eine aussagekräftige Aussage über die Effizient und der Entwicklung der Zeitdauer des Sortierens zu treffen, wurden für beide Algorithmen 10 Messungen mit 5 verschiedenen Anzahlen von Elementen, die sich um einen Faktor 10 unterscheiden, getätigt. Für jede unterschiedliche Anzahl wurde der Durchschnitt der zwei Messungen genommen.

Die Messungen wurden mit der vom Visual Studio im Release-Modus für 64 Bit Systeme kompilierten exe-Datei getestet. Das Betriebssystem war Windows 10, Version 1809, im 64 Bit Modus. Der Prozessor war ein AMD Ryzen 5 1600 mit 6 Kernen und 12 virtuellen Threads, der auf 3.95 GHz getaktet war.

## Resultate

Die Messungen haben folgende Resultate ergeben:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Anzahl Elemente | Quicksort (Zeit in Sekunden) | Bubblesort (Zeit in Sekunden) |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500 | 0.00000 | 0.00100 |
| 1000 | 0.00000 | 0.00800 |
| 5000 | 0.00100 | 0.22400 |
| 10000 | 0.00260 | 1.10700 |
| 50000 | 0.03000 | 32.31800 |
| 100000 | 0.12900 | 308.36500 |
| 500000 | 4.05400 | - |
| 1000000 | 19.47500 | - |

Die letzten beiden Messungen mit Bubblesort (500000 und 1000000 Elemente) wurden nach ca. 1.5 Stunden Laufzeit abgebrochen. Daher sind die Resultate als ‘-‘ markiert.

Die obige Tabelle als Liniendiagramm visualisiert:

## Auswertung

Der Vergleich der beiden Algorithmen zeigt, dass die Zeit zum Sortieren bei einer kleinen Anzahl Elemente noch sehr nahe beisammen liegt. Werden es aber mehr Elemente, wird die Zeitdifferenz immer grösser.

Die Kurve von Quicksort scheint alles in allem ein bisschen schneller zu steigen als eine lineare Gerade. Die Zeit, um eine Liste mit Bubblesort zu sortieren, scheint dagegen quadratisch oder gar exponentiell zu steigen.