



HOCHSCHULE ZITTAU-GÖRLIZ

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND ELEKTROTECHNIK

Deque Dokumentation

Autoren:
Pascal OTTO
Michael ŠVANCAR

22. Januar 2015

1 Deque

1.1 Einleitung

Deque gehört zum `java.util` Paket. Es implementiert das `Queue`-Interface. Elemente lassen sich im Gegensatz zu `Queue` an beiden Enden einfügen und entfernen.

1.2 Methodenbeschreibung

- `add()` : - Fügt ein spezifisches Element am Ende der Deque hinzu.
- `addFirst()` : - Fügt ein spezifisches Element am Anfang der Deque hinzu, falls die Kapazität ausreicht.
- `addLast()` : - Fügt ein spezifisches Element am Ende der Deque hinzu, falls die Kapazität ausreicht.
- `contains()` : - Gibt `true` zurück wenn die Deque das spezifische Element beinhaltet.
- `isEmpty()` : - Gibt `true` zurück wenn das Set keine Elemente enthält.
- `iterator()` : - Gibt einen Iterator über die Elemente im Deque zurück.
- `getFirst()` : - Gibt das erste Element des Deques zurück, ohne es zu löschen.
- `getLast()` : - Gibt das letzte Element des Deques zurück, ohne es zu löschen.
- `size()` : - Gibt die Anzahl von Elementen in der Deque zurück.

1.3 Effizienzanalyse

Bei der Methode `extractMin()` sehen wir bei allen drei Graphen einen ähnlichen, positiven Anstieg. Durchschnittlich ergibt sich ein linearer Aufwand $\mathcal{O}(n)$.

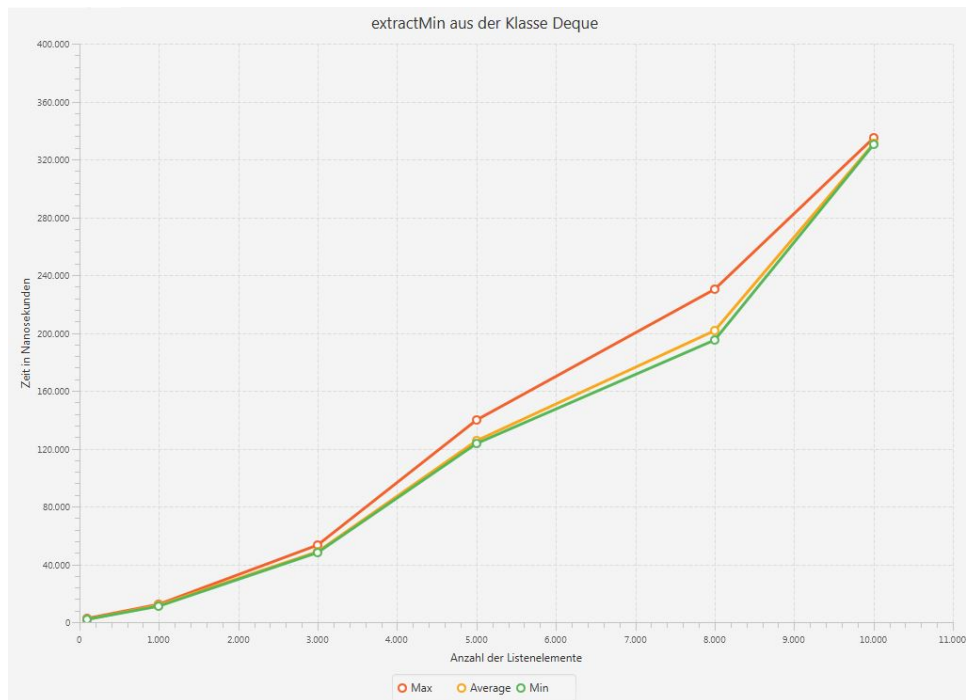


Abbildung 1: `extractMin`

Bei der Methode `getMin()` sehen wir drei Graphen, die sich alle sehr ähnlich verhalten. Minimaler und Mittlerer Aufwand sind fast identisch. Es folgt ein Aufwand von $\mathcal{O}(n)$.

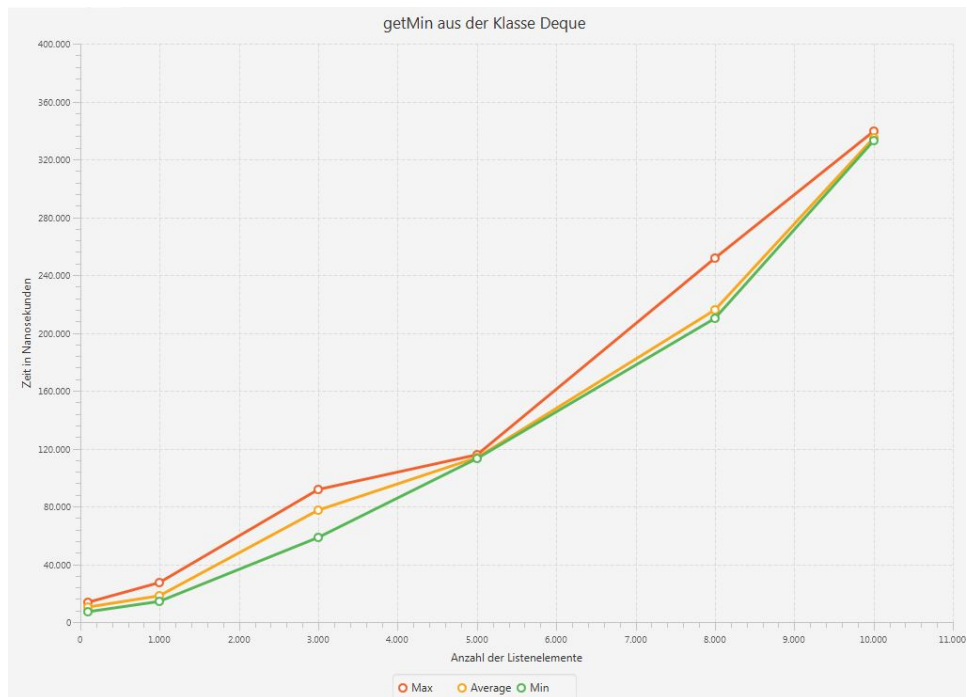


Abbildung 2: getMin

Bei der Methode Insert() kann man erkennen das alle Graphen mit nur wenigen Schwankungen linear verlaufen. Der Aufwand ist sehr offensichtlich $\mathcal{O}(1)$.

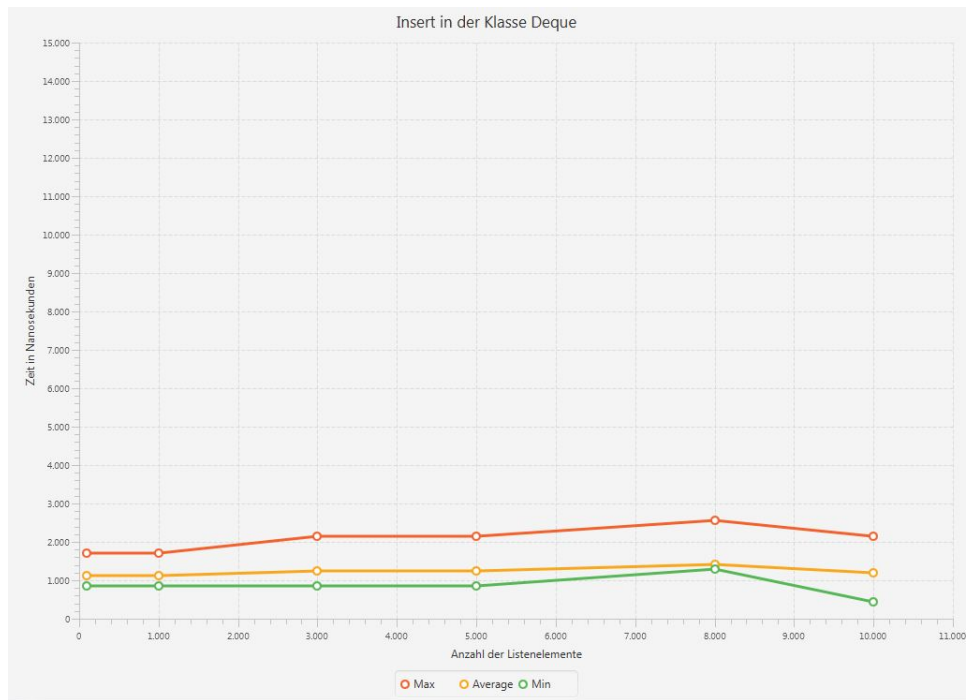


Abbildung 3: Insert

Bei der Methode Merge() erkennt man bis zu 8000 Listen Elementen einen sinkenden Aufwand. Erst danach gibt es einen starken Anstieg. Bis zu dieser Grenze von 8000 Elementen lässt sich ein konstanter Aufwand von $\mathcal{O}(1)$ feststellen.

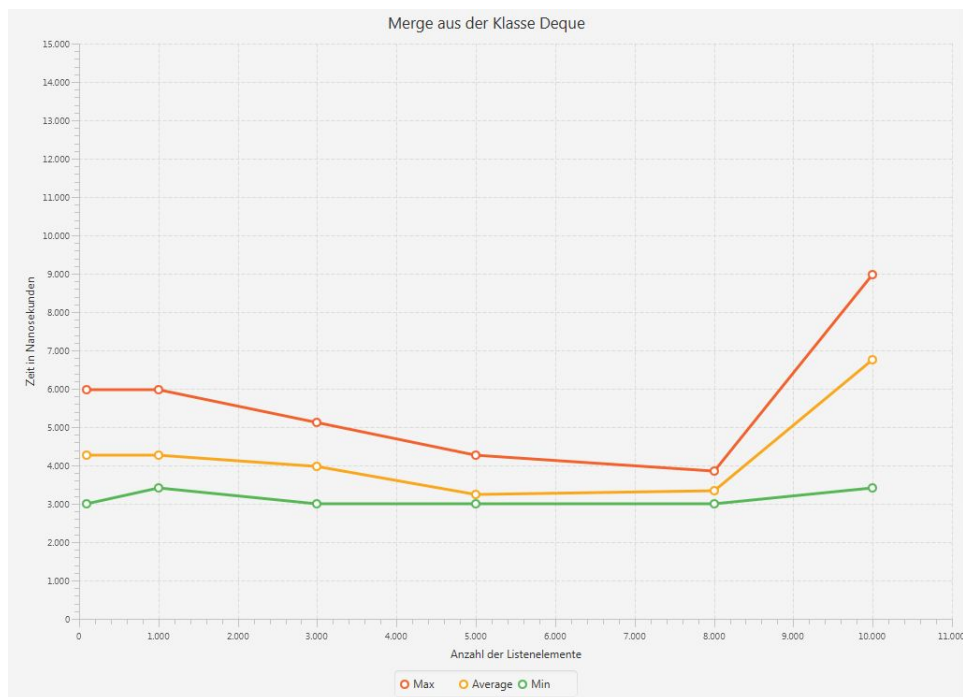


Abbildung 4: Merge

Bei der Methode `Remove()` erkennt man einen klaren Anstieg mit einigen stärkeren Schwankungen im Bereich von 3000 bis 5000 Listenelementen. Dennoch lässt sich ein linearer Aufwand daraus schließen. $\mathcal{O}(n)$

1.4 Schlussfolgerung

Die Deque bietet stets einen linearen und in manchen Fällen sogar konstanten Aufwand. Sie eignet sich somit ideal für alle Datenverarbeitungen bei denen Daten in einer doppelten Warteschlange repräsentiert werden sollen.

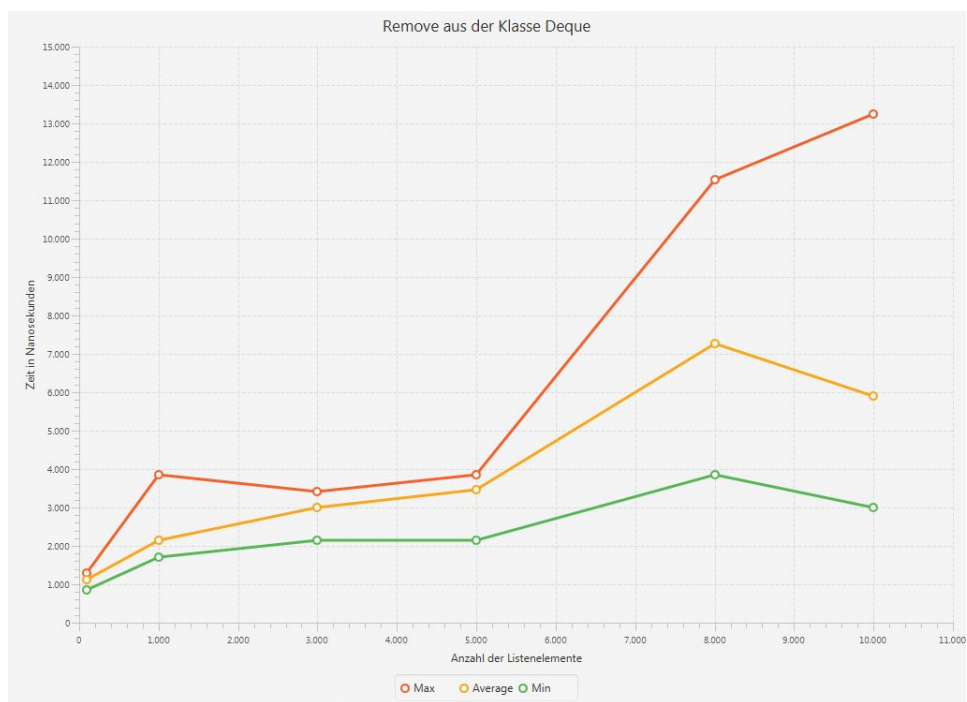


Abbildung 5: Remove