

# Quicksort

AUFGABENBLATT 5  
2. November 2017

## Abstract

*Diese Woche soll Quicksort implementiert werden. Das Lernziel dieser Lektion ist die Fähigkeit, schnelle rekursive Verfahren von langsamen unterscheiden zu können. Sie sollen außerdem in der Lage sein, empirische Untersuchungen für Algorithmen zu machen um insbesondere den average case zu analysieren.*

## I. QUICKSORT

Diese Aufgabe ist alleine zu bearbeiten. Die Aufgabe in der nächsten Woche wird hierauf aufbauen. Schreiben Sie also modularen Code, der sich in der Arbeit im Team nächste Woche gut wiederverwenden lässt. Es ist Quicksort zu implementieren.

1. Die zu sortierenden Objekte sollen einen Schlüssel haben nach dem sortiert werden soll. Den Wertebereich des Schlüssels und die Ausgangsreihenfolge bestimmen Sie selbst.
2. Eine Ausgabe der sortierten Objekte ist nicht nötig. Schreiben Sie aber einen JUnit-Test, welcher sicherstellt, dass Ihr Verfahren korrekt sortiert.
3. Implementieren Sie drei (grundsätzlich verschiedene) Pivotsuchverfahren.
4. Für jedes der Pivotsuchverfahren ist eine empirische Komplexitätsuntersuchung zu machen. Finden Sie (durch Nachdenken) heraus, welches jeweils die Worst Case und Best Case Fälle sind (nicht immer vollständig möglich!). Machen Sie für Worst, Best und Average Case Testreihen.
5. Stellen Sie die Ergebnisse der Komplexitätsuntersuchungen aus Punkt 4. in *log-log*-Diagrammen dar. Es empfiehlt sich für die Problemgröße  $N$  Zehnerpotenzen zu wählen. Ihre Ausarbeitung soll die üblichen Bestandteile haben (Beschreibung des Verfahrens, des Pivotsuchverfahrens, Beschreibung der Graphiken).

## II. ABGABE

Donnerstag, 9. November 2017 9 Uhr in meinem Postfach