

Übungsblatt 3

Abgabe: 31.05.2024

Auf diesem Übungsblatt macht die Person die Implementierung, die in einem Telefonbuch zuerst gelistet würde. Die andere Person macht die Tests.

Aufgabe 1 Merge Sort auf einfach verketteten Listen (100 %)

Aufgabe 1.1 Implementierung

Implementiert das in der Vorlesung vorgestellte Sortierverfahren *Merge Sort* für einfach verkettete Listen. Die Listen bestehen ausschließlich aus Knoten der bereitgestellten Klasse *Node*, d.h. es gibt kein zusätzliches Objekt, das eine Referenz auf den Anfang der Liste enthält. Die in den Knoten gespeicherten Werte sind *Comparable*. Die dadurch definierte natürliche Ordnung wird für die Sortierung genutzt.

Die als Rahmen vorgegebene Methode *MergeSort.sort* bekommt die Referenz auf den ersten Knoten der zu sortierenden Liste übergeben und gibt als Ergebnis die Referenz auf den ersten Knoten der sortierten Liste zurück. Die sortierte Liste muss *dieselben* Knoten enthalten wie die Ursprungsliste, in denen bei Bedarf lediglich die Nachfolger-Referenzen geändert wurden. Es dürfen keine neuen Knoten erzeugt werden.

Beachtet, dass *Merge Sort* ein stabiles Sortierverfahren ist. Diese Eigenschaft soll eure Implementierung auch haben.

Tipp: Es bietet sich an, einmal vorab die Länge der Liste zu bestimmen und diese Information jeweils immer für die Halbierung der Listen zu verwenden.

Aufgabe 1.2 Tests

Um Tests komfortabel notieren zu können, sind in der Testklasse *MergeSortTest* die zwei Methoden *asList* und *assertListEquals* als Rahmen vorgegeben. Implementiert sie so, wie im Quelltext beschrieben. Nutzt sie dann, um *MergeSort.sort* zu testen.