

Programmierung 2 - Sommersemester 2019

Prof. Dr. Markus Esch

Übungsblatt Nr. 19 Abgabe KW 24

1. Aufgabe

In der Vorlesung Informatik 2 haben Sie die Datenstruktur einer doppelt verketteten Liste kennen gelernt. Implementieren Sie diese Datenstruktur in Java. Beachten Sie dabei Folgendes:

- (a) Implementieren Sie das Interface `java.util.List<E>`¹ des Java Collections Frameworks. Sie müssen jedoch nur die folgenden Methoden des Interfaces implementieren. Für alle anderen können Sie eine `java.lang.UnsupportedOperationException` werfen.

- i `public int size()`
- ii `public boolean isEmpty()`
- iii `public boolean contains(Object o)`
- iv `public <T> T[] toArray(T[] a)`
- v `public boolean add(T e)`
- vi `public boolean remove(Object o)`
- vii `public boolean addAll(Collection<? extends T> c)`
- viii `public void clear()`
- ix `public T get(int index)`
- x `public T set(int index, T element)`
- xi `public void add(int index, T element)`
- xii `public T remove(int index)`
- xiii `public int indexOf(Object o)`

- (b) Verwenden Sie nicht die abstrakte Klasse `java.util.AbstractList<E>`.
- (c) Implementieren Sie die doppelt verkettete Liste als generische Klasse.
- (d) Implementieren Sie eine Testklasse, welche alle Operationen Ihrer Liste testet.

2. Aufgabe (Zusatzaufgabe)

Implementieren Sie für Ihre verkettete Liste in Aufgabe 1 auch folgende Methoden

- i `public ListIterator<T> listIterator(int index)`
- ii `public Iterator<T> iterator()`

Hinweis: Sie müssen Klassen implementieren, welche das Interface `java.util.Iterator<E>` bzw. `java.util.ListIterator<E>` implementieren.

¹<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/List.html>