

---

# Programmieren und Software-Engineering III

## Übung 6

---

Prof. Dipl.-Ing. Dr. Michael Buchberger  
Prof. Patrick Praher MSc  
Höhere Technische Bundeslehranstalt für Informatik, Perg

19.11.2019

**Abgabetermin:** 26.11.2019

## 1 Generische Queues

Realisieren Sie eine generische Datenstruktur für eine Queue, die die Queue intern auf eine einfach verkettete Liste abbildet.

Die Implementierung der Klasse soll wie folgt durchgeführt werden:

```
public class ChainQueue<E> implements Queue<E>
{
    ...
}
```

Ein neu hinzugefügtes Element wird einfach hinten an die Kette angehängt, ausgelesen werden die Elemente immer von vorne. Die Klasse ChainQueue definiert zur Verwaltung der Einträge eine Klasse (Knoten bzw. Node), die dann auch entsprechend parametrisiert sein muss. Das Gerüst sieht somit wie folgt aus:

```
private class Node<A>
{
    ...
}
```

Vervollständigen Sie die Implementierung der Klasse ChainQueue und testen Sie Ihre Implementierung mit folgendem Programm:

```
public class QueueDriver
{
    static public void main(String[] args)
    {
        Queue<String> strs = new ChainQueue<String>();
        strs.add("hallo1");
        strs.add("hallo2");
        strs.add("hallo3");
        System.out.println("Contains: " + strs.contains("hallo1"));
        System.out.println("Contains: " + strs.contains("hallo4"));
        System.out.println(" - " + strs.poll() + " #" + strs.size() );
        System.out.println("Contains: " + strs.contains("hallo1"));
        System.out.println("Contains: " + strs.contains("hallo4"));
        System.out.println(" - " + strs.poll() + " #" + strs.size() );
        System.out.println(" - " + strs.poll() + " #" + strs.size() );
        System.out.println(" - " + strs.poll() + " #" + strs.size() );
    }
}
```

Fügen Sie Ihrer Implementierung eine Methode hinzu, mit deren Hilfe zwei parametrisierte Queues zu einer vereinigt werden können. Hierbei sollen jeweils abwechselnd die Elemente aus den Queues entnommen und in eine neue Queue eingefügt werden.

Überlegen Sie sich, ob hierzu das Einführen eines neue Interfaces notwendig ist.

Schreiben Sie ein entsprechendes Testprogramm.