



**Präsenzaufgaben zur Vorlesung »Algorithmen und Datenstrukturen«**

**Blatt 8**

**Präsenzaufgabe 8.1 (Stack und Queue)**

Eine Queue ist eine so genannte first-in-first-out Datenstruktur. Sie besteht aus einer verketteten Liste, einem Zeiger auf das erste Element der Liste und einem Zeiger auf das letzte Element der Liste. Mit der Funktion enqueue können Elemente an das Ende der Queue angefügt werden und mit der Funktion dequeue wird das erste Element der Queue zurückgegeben und entfernt.

Führen Sie der Reihe nach für eine Queue und für einen Stack die angegebenen Operationen aus und geben Sie nach jedem Schritt den aktuellen Zustand der Datenstruktur an.

Queue	Stack
q = new Queue();	s = new Stack();
q.enqueue(2);	s.push(3);
q.enqueue(9);	s.push(5);
q.enqueue(42);	s.push(7);
q.dequeue();	s.pop();
q.dequeue();	s.push(23);
q.enqueue(7);	s.pop();
q.dequeue();	s.pop();
q.enqueue(1);	s.push(11)

**Präsenzaufgabe 8.2 (Stabile Sortieralgorithmen)**

Ein Sortieralgorithmus heißt *stabil*, wenn er (im Sinne des Sortierkriteriums) gleiche Elemente nicht in ihrer Reihenfolge verändert.

1. Erklären Sie, wie sich mit stabilen Sortieralgorithmen ein Feld durch mehrfachen Aufruf der Sortieroutine nach mehreren Kriterien sortieren lässt. So können beispielsweise folgende Personen nach Nachnamen, Personen mit gleichem Nachnamen nach Vornamen sortiert werden: Hans SCHULZE, Werner MÜLLER, Manfred MEYER, Klaus MEYER, Isabelle SCHULZE, Hans MÜLLER.
2. Welchen Algorithmus würden Sie verwenden? Welche Sortieralgorithmen sind ungeeignet?

**Präsenzaufgabe 8.3 (Binärbäume)**

Zeigen Sie: Es gibt keinen gerichteten Kreis in einem Binärbaum.