

Präsenzaufgaben 3

08./09.04.2019

Die Lösung der Aufgaben wird am Ende der Übung von Ihnen vorgestellt.

Aufgabe 1

Entwerfen Sie ein Interface eines Datencontainers `IList`, das eine beliebige Menge an Integer-Werten aufnehmen kann. Es soll möglich sein, auf das n . Element zuzugreifen. Das erste Element hat die Position 0.

Das Interface soll je eine Funktion enthalten, um

- einen Wert an einer bestimmten Position einzufügen (`insertAt`),
- einen Wert an einer bestimmten Position zu löschen (`removeAt`),
- einen Wert an einer bestimmten Position auszulesen (`getAt`),
- einen Wert zu suchen und die Position zurückzugeben (`search`),
- alle Daten zu löschen (`clear`),
- die Anzahl der enthaltenen Elemente zurückzugeben (`getCount`).

Aufgabe 2

- a) Implementieren Sie das Interface `IList` aus Aufgabe 1 in einer Klasse `LinkedList`. Speichern Sie die Daten in einer einfach verketteten Liste.
- b) Schreiben Sie eine Testfunktion `testList`, die alle Funktionen Ihrer Klasse testet. Schreiben Sie Ihre Testfunktion vor der Implementierung.

Bei ungültigen Indizes soll eine `ArrayIndexOutOfBoundsException` ausgelöst werden.

Aufgabe 3

Schreiben Sie eine zweite Klasse `DoublyLinkedList`, die ebenfalls das Interface `IList` implementiert. Wenn Sie an eine bestimmte Position gelangen wollen, wählen Sie den schnellstmöglichen Weg (von vorne oder von hinten).