

Übungen zu Informatik II Sommersemester 2007

11. Aufgabenblatt

Präsenzaufgabe 1 (Suchbäume) Führen Sie das folgende Programm Schritt für Schritt aus und protokollieren Sie die Zwischenergebnisse, d.h., führen Sie auf, wie sich die Objekte ändern.

```
setze  $s$  = newSearchTreeDictionary()  
 $s$ .addItem(0)  
 $s$ .addItem(1)  
 $s$ .addItem(3)  
 $s$ .deleteItem(0)  
 $s$ .addItem(6)  
 $s$ .addItem(7)  
 $s$ .addItem(4)  
 $s$ .addItem(2)  
 $s$ .addItem(0)  
 $s$ .addItem(5)  
 $s$ .deleteItem(3)
```

Präsenzaufgabe 2 (Suchbäume) Geben Sie eine iterative Implementierung von **Find**(t, k) für das Finden eines Knotens mit zugehörigem Sortierschlüssel k im Suchbaum t an.

Hausaufgabe 1 (Suchbäume) Geben Sie eine iterative Implementierung von **DeleteItem**(t, k) für das Löschen des Knotens zum Sortierschlüssel k im Suchbaum t an.

Hausaufgabe 2 (Spreizbäume) Führen Sie das folgende Programm Schritt für Schritt aus und protokollieren Sie die Zwischenergebnisse, d.h., führen Sie auf, wie sich die Objekte ändern. Beachten Sie, dass eine entsprechende Implementierung zu Grunde gelegt wird.

```
setze  $d$  = newSplayTreeDictionary()  
 $s$ .addItem(0)  
 $s$ .addItem(1)  
 $s$ .addItem(3)  
 $s$ .deleteItem(0)  
 $s$ .addItem(6)  
 $s$ .addItem(7)  
 $s$ .addItem(4)  
 $s$ .addItem(2)  
 $s$ .addItem(5)  
 $s$ .deleteItem(3)
```

Hausaufgabe 3 (Suchbäume) Zeigen Sie, dass aus einem Suchbaum sowohl beim Rotieren als auch beim Spreizen wieder ein Suchbaum entsteht. D.h., zeigen Sie für eine Umgebung W , einen Suchbaum t in W , dass

- a) t ein Suchbaum ist nach Ausführung von $rt(t, v)$, wobei $v \in N^W(t) \setminus \{t\}$ ist und
- b) t ein Suchbaum ist nach Ausführung von $sp(t, w)$, wobei $w \in N^W(t) \setminus \{t, \lambda(t), \rho(t)\}$ ist.

Hinweis: Sie können sich im Fall b) auf die Fälle Zick-Zick und Zick-Zack beschränken.

Programmieraufgabe 1 (Wörterbuchimplementierung durch Suchbäume) Setzen Sie die Implementierung **SearchTreeDictionary** von Wörterbüchern durch Suchbäume in Java um. Die Einträge des Wörterbuchs sollen hier ganze Zahlen sein. Fügen Sie Ihrer Implementierung eine lauffähige main-Methode bei, die die implementierten Methoden verwendet.

Ausgabe: 15.6.2007, **Abgabe:** bis 22.6.2007, 12 Uhr, im Schrein