

Bachelorarbeit

Andreas Windorfer

25. Mai 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Dynamische Optimalität	3
1.1	BST Zugriffsalgorithmus	3

1 Dynamische Optimalität

1.1 BST Zugriffsalgorithmus

Sei T ein BST mit der festen Schlüsselmenge K . *insert* und *delete* bleiben also außen vor. Für *access* werden als Parameter nur Schlüssel zugelassen die in K enthaltenen sind. Für die Umsetzung der *access(key k)* Operation werden nur Algorithmen betrachtet, die sich wie folgt verhalten.

1. Der Algorithmus verfügt über genau einen Zeiger p in den BST. Dieser zeigt zu Beginn der Operation auf die Wurzel.
2. Der Algorithmus führt eine Folge der folgenden vier Operationen aus:
 - Setze p auf das linke Kind von p .
 - Setze p auf das rechte Kind von p .
 - Setze p auf den Vater von p .
 - Führe eine Rotation auf p aus.
3. Nur wenn p auf den Knoten v mit Schlüssel k zeigt, kann der Algorithmus terminieren und eine Referenz auf v zurückgeben.

Solche Algorithmen bezeichnet man als **BST access algorithm**. Jede der vier Operationen aus dem zweiten Punkt kann in konstanter Zeit durchgeführt werden. Die Kosten der teuersten Operation werden als Einheitskosten u für alle vier Operationen verwendet. Für Punkt eins und drei werden ebenfalls jeweils diese Kosten veranschlagt. Sei l die Länge der Folge aus Punkt zwei. Die Gesamtkosten für eine *access* Operation sind damit $u(l + 2) = O(l)$.

Literatur