

Bachelorarbeit

Andreas Windorfer

15. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Multisplay Baum	3
1.1	Die <i>access</i> Operation beim Multisplay Baum	4

1 Multisplay Baum

Der Multisplay Baum ist eine Variation zum Tango Baum. Ein preferred path wird hier durch einen Splaybaum dargestellt. Amortisiert betrachtet, ist er $\log(\log(n))$ -competitive und garantiert $O(\log(n))$ im worst case, bei einer einzelnen *access* Operation. n steht wieder für der Anzahl der Knoten von T . Da der Splaybaum kein balancierter Baum ist, gibt es zusätzliche mögliche Zustände im Vergleich zu einem Tango Baum mit der gleichen Knotenzahl. Auch der Multisplay Baum verwendet einige Hilfsdaten je Knoten.

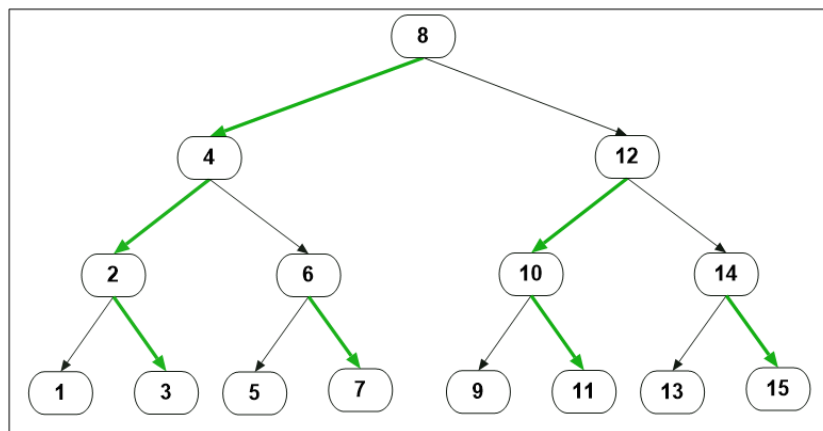


Abbildung 1: Referenzbaum mit grün gezeichneten preferred paths

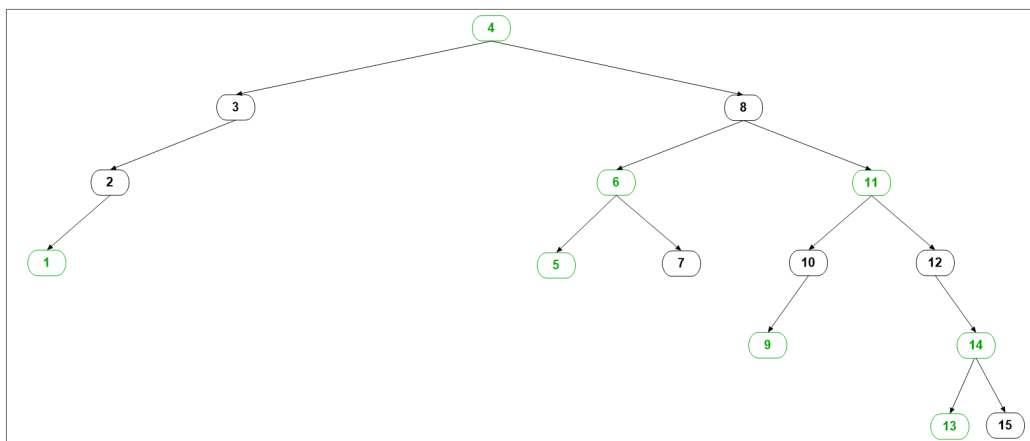


Abbildung 2: Referenzbaum mit grün gezeichneten preferred paths

Zum einen bereits bekannte Variablen bzw. Konsanten *isRoot*, *depth* und *minDepth*. Aber auch welche die beim Tango Baum nicht verwendet sind.

Sei v ein Knoten in T und v^* der Knoten mit $key(v) = key(v^*)$. Sei H der Hilfsbaum der v enthält. Die Konstante $height$ hat den Wert der Höhe von v^* . Die Variable $treeSize$ enthält die Anzahl der Knoten von H .

1.1 Die *access* Operation beim Multisplay Baum

Zu beachten ist, dass jede BST Darstellung auch eine Splaybaum Darstellung ist. Anders als beim Tango oder Zipper Baum, muss ein neu erzeugter Hilfsbaum also nicht so angepasst werden, dass er weitere Invarianten enthält. Nach einer *access k* Operation ist der Knoten v_k mit dem Schlüssel k die Wurzel von T . Zunächst wird eine gewöhnliche Suche in T durchgeführt, bis der Zeiger p der Operation auf v_k zeigt. Im Anschluss werden die Pfadrepräsentationen aktualisiert. p wird so oft auf den Elternknoten von p gesetzt bis er auf eine Wurzel v_r eines Hilfsbaumes zeigt.

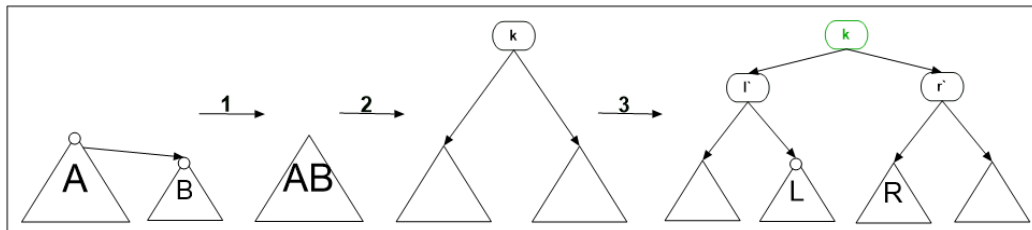


Abbildung 3: Ablauf zum erzeugen einer neuen Pfadrepräsentation

Literatur