

Prof. Dr. Hans-Peter Kriegel
Gregor Jossé

Übungen zur Vorlesung
Index- und Speicherungsstrukturen für Datenbanksysteme
Wintersemester 2012/13

Blatt 1

Besprechung der Aufgaben: Montag, 29.10.2012

Aufgabe 1.1: einfache Präfix B^+ -Bäume

- Man baue aus den Schlüsseln ("Sven", "Heike", "Anna", "Helga", "Anke", "Herbert", "Egon", "Elke", "Anton", "Holger") in der gegebenen Reihenfolge einen einfachen Präfix B^+ -Baum der Ordnung 1 auf.
- Man lösche "Helga" und "Anke" aus dem Baum.

Aufgabe 1.2: B-Bäume / B^+ -Bäume / einfache Präfix- B^+ -Bäume

- Wie unterscheiden sich die Algorithmen zum Einfügen (insbesondere der Split) und Löschen (insbesondere auch das Ausgleichen und das Verschmelzen) zwischen einem B-Baum und dem B^+ -Baum?
- Wie unterscheiden sich die Algorithmen zum Einfügen und Löschen zwischen einem B^+ -Baum und einem einfachen Präfix- B^+ -Baum?

Aufgabe 1.3: MDB-Bäume, Anfragealgorithmen

In der Vorlesung wurden multidimensionale B-Bäume zur Speicherung von multidimensionalen Schlüsseln behandelt. Um eine effiziente Sekundärschlüsselsuche zu gewährleisten, besteht die Verzeigerung in einem MDB-Baum aus LOSON, HISON, LEVEL, LEFT, RIGHT und EQSON Zeigern.

Für einen MDB-Baum gebe man Algorithmen zur Bearbeitung der folgenden Anfragen an. Der Algorithmus soll in Pseudocode angegeben werden, unter Verwendung von gängigen Bezeichnungen für Kontrollstrukturen (z.B. if...else..).

- Partial Match Query (sie soll sich nicht auf die Range Query abstützen)
- Range Query

Aufgabe 1.4: kB-Bäume

Gegeben seien (in dieser Reihenfolge) folgende Schlüssel:

(1,a), (1,b), (1,c), (2,a), (2,b), (2,c), (2,d), (2,e), (3,a), (4,a), (4,b), (4,c), (4,d), (4,e), (4,f), (4,g), (5,a).

- Man konstruiere den entsprechenden 2B-Baum der Ordnung 1.
- Wodurch unterscheidet sich der entstandene kB-Baum von dem entsprechenden MDB-Baum?
- Welchen Vorteil hat der kB-Baum gegenüber dem MDB-Baum dadurch?