

Algorithmen und Datenstrukturen
SS 2013

Übungsblatt 6: B-Bäume

Besprechung: 06. - 11.06.2013

Abgabe dieses Übungsblattes bis spätestens Donnerstag, 06.06.2013, 8:00 Uhr.

Hinweise zur Abgabe:

Geben Sie bitte Ihre gesammelten Lösungen zu diesem Übungsblatt in einer Datei `loesung06.zip` unter <https://uniworx.ifi.lmu.de> ab. Bitte beachten Sie, dass das Abgabeformat ausschließlich PDF akzeptiert wird. Schlecht lesbare TXT-Lösungen werden nicht korrigiert und gewertet. Falls Sie ein PDF aus einem eingescannten Bild erzeugen, dann sollte die Auflösung hoch genug für die **Lesbarkeit**, gleichzeitig aber klein genug für eine **downloadfreundliche Dateigröße (möglichst < 1 MB)** sein.

Aufgabe 6-1 *Einfügen und Entfernen in B-Bäumen*

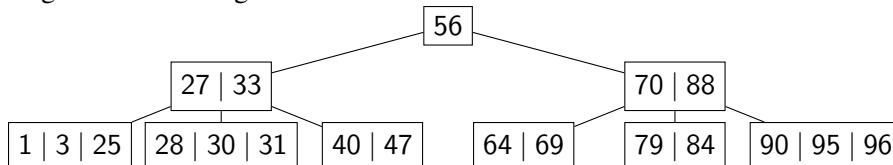
10 Punkte

- (a) Konstruieren Sie einen (zu Beginn leeren) B-Baum der Ordnung 2 durch Einfügen der folgenden Schlüssel in der angegebenen Reihenfolge:

72, 24, 40, 22, 42, 80, 44, 98, 94, 48, 85, 26, 1, 57, 63, 79, 96, 81, 18 und 54.

Zeichnen Sie den jeweils resultierenden Baum nach jeder abgeschlossenen Overflow-Behandlung.

- (b) Gegeben sei der folgende B-Baum:



Löschen Sie aus diesem B-Baum die folgenden Schlüssel in der angegebenen Reihenfolge:

79, 25, 90, 33, 96, 27, 95, 84, 3, 30, 40, 56, 1, 47, 64, 69, 88, 28, 70 und 31.

Zeichnen Sie den jeweils resultierenden Baum nach jeder abgeschlossenen Underflow-Behandlung.

Aufgabe 6-2 *B*-Bäume*

11 Punkte

- (a) Konstruieren Sie einen (zu Beginn leeren) B*-Baum der Ordnung 3 durch Einfügen der folgenden Schlüssel: 47, 23, 35, 66, 7, 4, 71, 12, 55, 2, 1, 9, 10, 25, 39, 42, 91.

Zeichnen Sie den jeweils resultierenden Baum nach der 9., 12., 14. und letzten Einfügeoperation.

- (b) Löschen Sie aus dem entstandenen B*-Baum folgende Schlüssel: 1, 2, 35, 7, 25, 42, 55, 91, 12.
Zeichnen Sie den jeweils resultierenden Baum nach der 1., 3., 5., 7. und letzten Löschung.
- (c) Man betrachte den Splitalgorithmus beim Einfügen in einen B*-Baum. Wodurch wird das Ausgleichen mit dem Bruderknoten beim Einfügen notwendig ?