

Datenbanken

Blatt 11

Gruppe 26

Markus Vieth

Christian Stricker

5. Juli 2016

1 Aufgabe



Abbildung 1: Vor dem ersten Schnitt

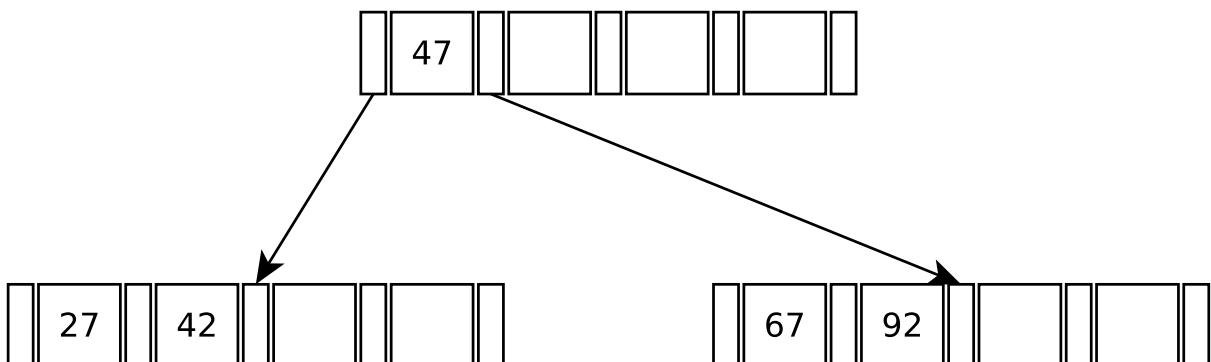


Abbildung 2: Nach dem ersten Schnitt

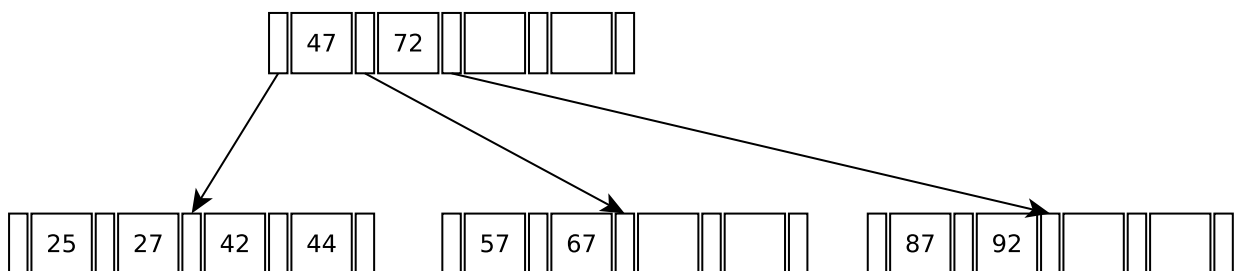


Abbildung 3: Nach dem zweiten Schnitt

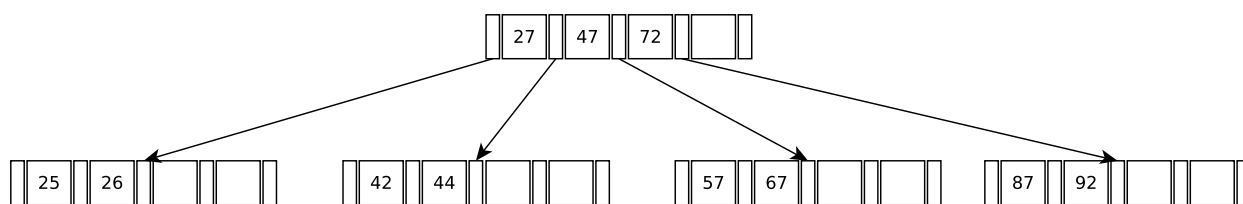


Abbildung 4: Nach dem dritten Schnitt

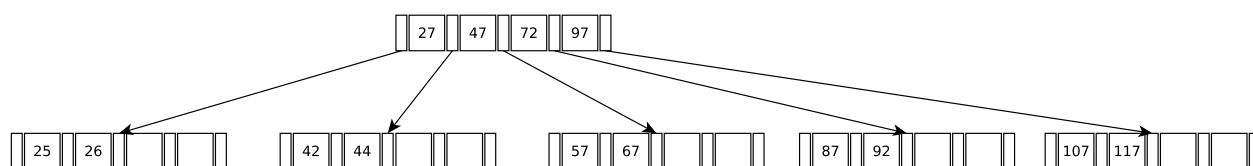


Abbildung 5: Nach dem vierten Schnitt

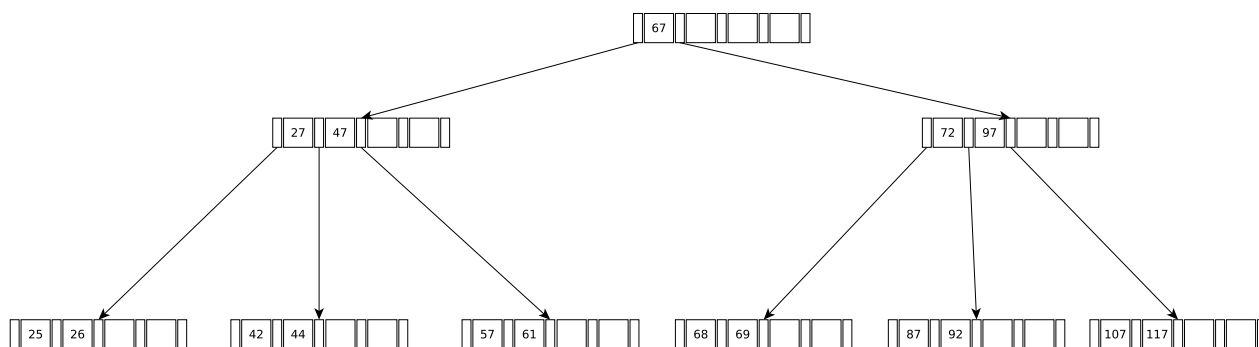


Abbildung 6: Nach dem fünften Schnitt

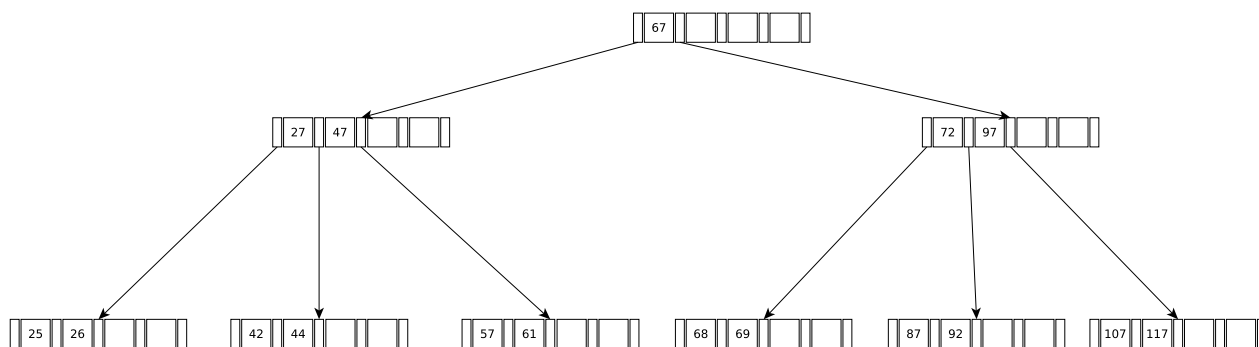


Abbildung 7: Vor dem ersten Löschen

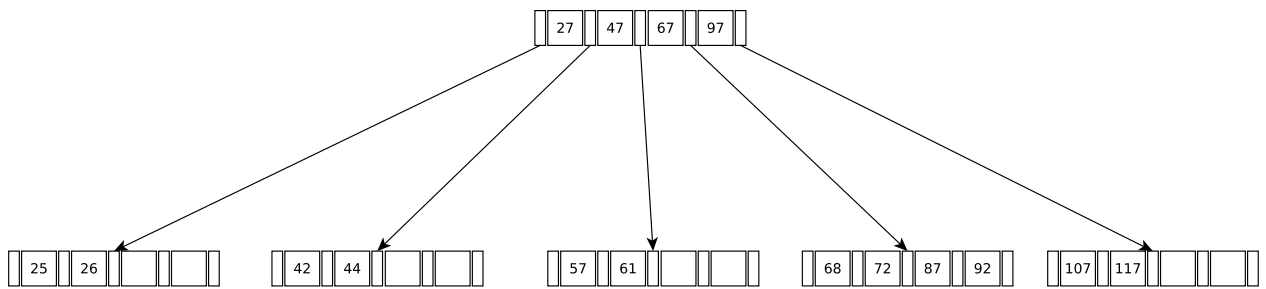


Abbildung 8: Nach dem ersten Löschen

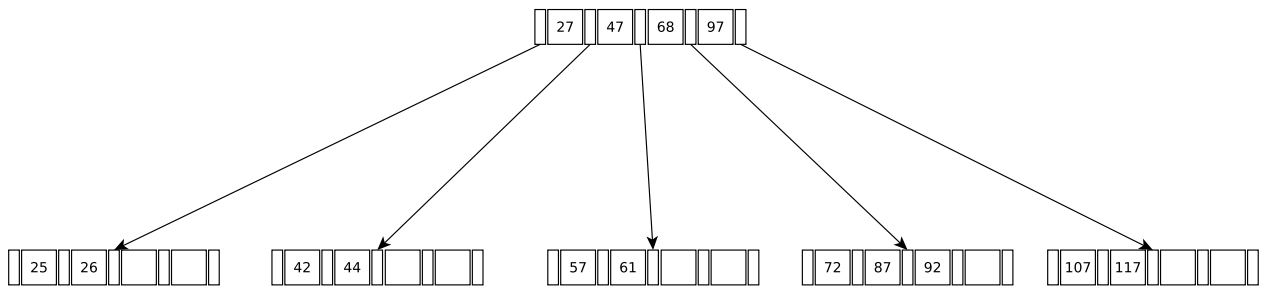


Abbildung 9: Nach dem zweiten Löschen

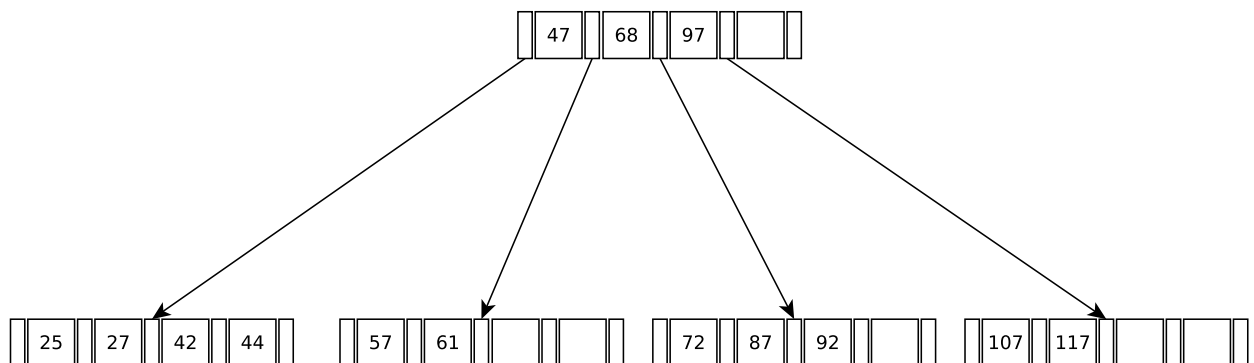
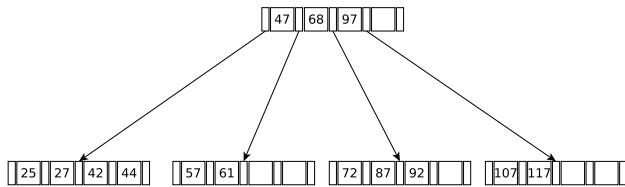


Abbildung 10: Nach dem dritten Löschen

2 Aufgabe

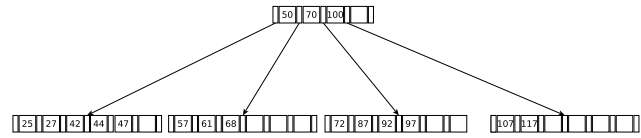
B-Baum

2.1 Graph



Mit $k = 2$

B+-Baum



Mit $k = 2$ und $k^* = 3$

2.2 k und k^*

k ist die minimale Anzahl an Schlüsseln in einem Knoten, welcher nicht die Wurzel ist. Ein k^* existiert nicht.

k ist die minimale Anzahl an Schlüsseln in einem Knoten, welcher nicht die Wurzel oder ein Blatt ist. k^* ist die minimale Anzahl an Werten in einem Blatt.

2.3 Innere Knoten

Ein innerer Knoten hat mindestens k und maximal $2k$ Schlüssel. Die Schlüssel sind gleichzeitig auch reale Werte. Er hat, mit $n = \text{Anzahl der Schlüssel}$, $n+1$ Kinder auf die er verweist. Die Schlüssel/Werte von Kindern, auf die „links“ eines Schlüssel verwiesen wird, sind dabei kleiner als der betrachtete Schlüssel selbst und die rechts größer.

Ein innerer Knoten hat mindestens k und maximal $2k$ Schlüssel. Ein Schlüssel entspricht dabei keinem gespeicherten Wert und müssen als solche nicht real sein. Er hat, mit $n = \text{Anzahl der Schlüssel}$, $n+1$ Kinder auf die er verweist. Die Schlüssel/Werte von Kindern, auf die „links“ eines Schlüssel verwiesen wird, sind dabei kleiner als der betrachtete Schlüssel selbst und die rechts größer.

2.4 Blätter

Ein Blatt hat mindestens k und maximal $2k$ Schlüssel. Die Schlüssel sind reale Werte. Es hat keine Kinder.

Ein Blatt hat mindestens k^* und maximal $2k^*$ Schlüssel. Die Schlüssel sind reale Werte. Es hat keine Kinder.

2.5 Höhe

Sei h die Höhe, n die Anzahl der Werte und k die minimale Anzahl der Schlüssel dann gilt:

$$2 * (k^h) - 1 \leq n \leq (2k)^{h+1} - 1$$

$$\log_k \frac{n+1}{2} \leq h \leq \log_{2k} (n+1)$$

^asiehe Cormen S.490

Sei h die Höhe, n die Anzahl der Werte und k die minimale Anzahl der Schlüssel. Die Knoten eines B^+ Baums haben mindestens k Schlüssel. Die Wurzel hat mindestens 1 Schlüssel und somit 2 Kinder. Ein Knoten hat mehr als k Kinder, somit gilt :

$$n \geq 2k^{h+1}$$

$$\log_k \frac{n}{2} \geq h$$