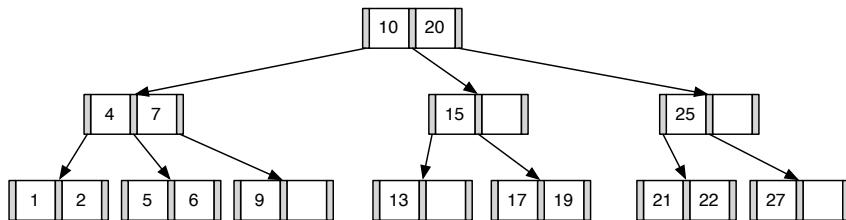


## Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS17/18

Harald Lang, Linnea Passing (gdb@in.tum.de)  
<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws1718/grundlagen/>

Blatt Nr. 10

### Hausaufgabe 1



1. Fügen Sie die 3 in den gezeigten B-Baum ein. Zeichnen Sie das Endergebnis. Zeichnen Sie jeweils den kompletten Baum oder machen Sie **deutlich**, falls Teile des Baumes unverändert bleiben. Verwenden Sie den aus der Vorlesung bekannten Algorithmus.
2. Entfernen Sie aus dem **ursprünglichen Baum** den Eintrag 20. Zeichnen Sie das Ergebnis der Operation. Sollte es mehrere richtige Lösungen geben, genügt es, wenn Sie hier eine angeben. Zeichnen Sie jeweils den kompletten Baum oder machen Sie **deutlich**, falls Teile des Baumes unverändert bleiben. Verwenden Sie den aus der Vorlesung bekannten Algorithmus.

### Hausaufgabe 2

Fügen Sie in einen anfänglich leeren B-Baum mit  $k = 2$  die Zahlen eins bis zwanzig in aufsteigender Reihenfolge ein. Was fällt Ihnen dabei auf?

### Hausaufgabe 3

Fügen Sie nacheinander die folgenden Einträge in eine anfangs leere erweiterbare Hashtabelle, welche 2 Einträge pro Bucket aufnehmen kann, ein. Es soll effizient nach der **KundenNr** gesucht werden können.

KundenNr	Name
10	Müller
25	Meier
30	Schmidt
18	Krause
40	Schulz
45	Kaufmann

Die Hashwerte<sup>1</sup> für die jeweiligen Attributwerte entnehmen Sie den beiden folgenden Tabellen:

<sup>1</sup><https://de.wikipedia.org/wiki/Hashfunktion>

Name	Hash(Name)	KundenNr	Hash(KundenNr)
Müller	101100	10	010100
Meier	001011	25	100110
Schmidt	110000	30	011110
Krause	111111	18	010010
Schulz	000011	40	000101
Kaufmann	100000	45	101101

### Quiz 1

Geben Sie eine Permutation der Zahlen 1 bis 24 an, so dass beim Einfügen dieser Zahlenfolge in einen (anfangs leeren) B-Baum mit Grad  $k = 2$  ein Baum minimaler Höhe entsteht. Skizzieren Sie den finalen Baum.