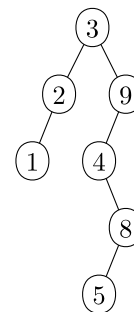


Übung zur Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen

Aufgabe T8

Wir betrachten den rechten Splay-Baum. Was passiert, wenn wir in diesen Baum nach dem Schlüssel 10 suchen, dann nach 1 suchen, dann 6 einfügen und schließlich 8 löschen? Zeichnen Sie den resultierenden Baum nach jeder dieser Anweisungen.

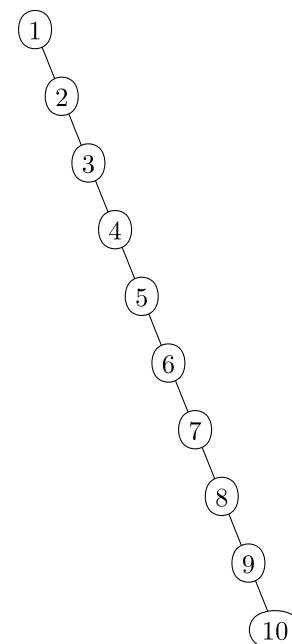


Aufgabe T9

Beim Suchen in einem Splay-Baum wird zum Schluss auf dem letzten besuchten Knoten eine Splay-Anweisung ausgeführt. Überlegen Sie sich ein Beispiel, in welchem bei einem anfangs leeren Splay-Baum n Operationen zu einem Zeitaufwand von $\Theta(n^2)$ führen, falls diese Splay-Anweisung nicht ausgeführt wird.

Aufgabe H6 (5 Punkte)

Wir betrachten den rechten Splay-Baum, der recht unbalanciert ist. Was passiert, wenn wir erst nach dem Schlüssel 10 suchen und dann nach dem Schlüssel 9? Ist der Baum jetzt besser balanciert? Was passiert, wenn bei der zig-zig und zag-zag Operation nicht der obere, sondern der untere Knoten zuerst rotiert wird?



Aufgabe H7 (5 Punkte)

Entwerfen Sie einen effizienten Algorithmus, der einen Splay-Baum B und einen Schlüssel k bekommt und den Baum B in zwei Splay-Bäume B_1 und B_2 teilt, wobei B_1 alle Schlüssel enthält, die kleiner oder gleich k sind und B_2 die übrigen Schlüssel.