

## Übung zur Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen

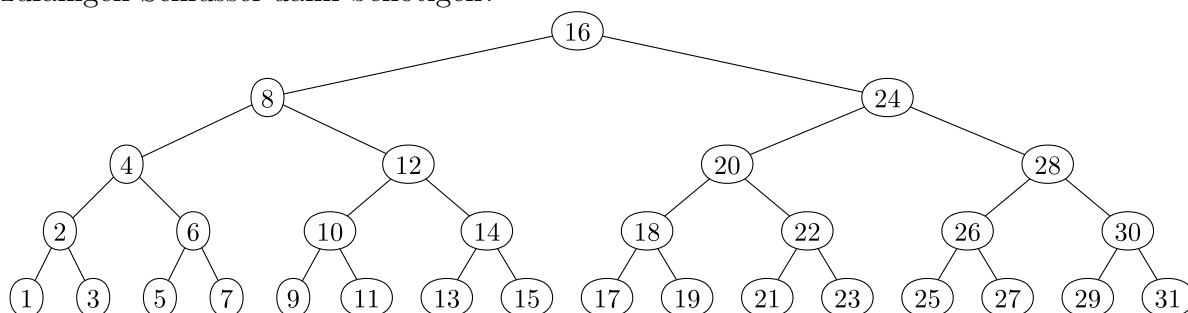
### Aufgabe T4

Wie sieht ein anfangs leerer binärer Suchbaum aus, nachdem die Schlüssel 10, 5, 7, 20, 9 und 4 in dieser Reihenfolge eingefügt wurden? Wie sieht der Baum aus, wenn wir dann erst die 5 löschen und sie anschliessend wieder einfügen?

### Aufgabe T5

In welcher Reihenfolge könnten die Schlüssel in folgenden binären Suchbaum eingefügt worden sein? Wieviele Vergleich müssen wir im Durchschnitt ausführen, wenn wir einen zufällig gewählten Schlüssel in diesem Baum suchen?

Welcher Suchbaum entstünde, fügten wir dieselben Schlüssel in aufsteigender Reihenfolge in einen anfangs leeren Suchbaum ein? Wieviele Vergleiche würde eine Suche nach einem zufälligen Schlüssel dann benötigen?



### Aufgabe T6

Wie sieht ein AVL-Baum aus, in welchen – nachdem er leer war – die Schlüssel 1, 5, 3, 10 und 8 in dieser Reihenfolge eingefügt wurden? Gehen Sie schrittweise vor und überlegen Sie dabei, welche Rotationen ausgeführt werden.

Wie sieht der Baum aus, wenn dann die 1 gelöscht wird?

### Aufgabe H3

Wir führen die Aufgabe T6 weiter und beginnen mit dem AVL-Baum, der dort am Ende betrachtet wurde (nachdem die 1 gelöscht wurde).

In diesen Baum werden jetzt die Schlüssel 1, 2, 6 und 7 in dieser Reihenfolge eingefügt. Wie sieht der AVL-Baum nach jedem dieser Schritte aus?

Anschliessend löschen wir die 2. Wie sieht der Baum danach aus?

### Aufgabe H4

Welche AVL-Bäume gibt es mit den Schlüsseln 1, 2, 3, 4? Welche binären Suchbäume haben wir mit diesen Schlüsseln?