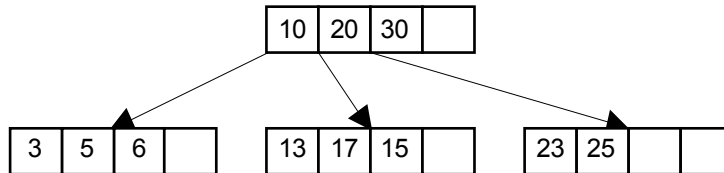


## Selbsttest 5

### 1) B-Bäume (zeichnen)

Gegeben ist folgender Mehrwegbaum vom Grad 2. Was müssen Sie überprüfen, um zu prüfen, ob dieser Mehrwegbaum ein B-Baum vom Grad 2 ist? Ist dieser Baum ein B-Baum vom Grad 2? Wenn es kein B-Baum ist, strukturieren Sie ihn in einen B-Baum vom Grad 2 um.



Führen Sie die folgenden Operationen durch (Ex = Einfügen des Schlüssels x, Lx = Löschen des Schlüssels x): E16, E27, E40, E2, E4, E1, L17, L10, L26, E35

### 2) 2-3-4 Bäume, Rot-Schwarz Bäume (zeichnen)

Geben Sie die 2-3-4 Bäume und die entsprechenden Rot-Schwarz-Bäume an (mit allen Zwischenschritten), die beim Einfügen der Buchstaben HITCHHIKERSGUIDE entstehen.

### 3) Bäume

B-Bäume heißen "B-Bäume", weil sie spezielle Binärbäume sind

In einem B-Baum vom Grad n hat jeder Block (außer der Wurzel) mindestens n Schlüssel und höchstens 2n Schlüssel

In einem B-Baum vom Grad n hat jeder innere Block mit i Schlüsseln i+1 Söhne, mindestens n Blätter (aber nicht unbedingt alle Blätter) befinden sich auf derselben Tiefe

Schlüssel werden prinzipiell in Blättern eingefügt. Wenn das Blatt bereits n Knoten enthält, wird es gesplittet und ein Schlüssel nach oben gereicht. Beim Einfügen dieses Schlüssels im Vaterknoten kann es wieder zu einem Überlauf kommen, der im schlimmsten Fall zum Splitten der Wurzel führt

Ja	Nein

### 2-3-4 Bäume

Ein Knoten eines 2-3-4 Baums kann u.a. die Knotengrade 2 oder 3 haben

Ein Knoten eines 2-3-4 Baums kann u.a. die Knotengrade 1 oder 2 haben

Ein Knoten eines 2-3-4 Baums kann u.a. die Knotengrade 0 oder 4 haben

Die Blätter eines 2-3-4 Baums haben alle die gleiche Höhe
