

# Übung: Algorithmen und Datenstrukturen

## SS 2007

Prof. Lengauer

Sven Apel, Michael Claßen, Christoph Zengler, Christof König

### Blatt 7

– Votierung in der Woche vom 18.06.07–22.06.07 –

#### Aufgabe 19 Binärbäume

- (a) Skizzieren Sie den binären Suchbaum, der entsteht, wenn in einen ursprünglich leeren Baum Datensätze mit den Schlüsseln **E A S Y Q U E S T I O N** eingefügt werden.
- (b) Skizzieren Sie den Suchbaum, der sich ergibt, wenn der Datensatz mit dem Schlüssel **S** aus dem Baum von (a) gelöscht wird.

#### Aufgabe 20 Suche in Binärbäumen I

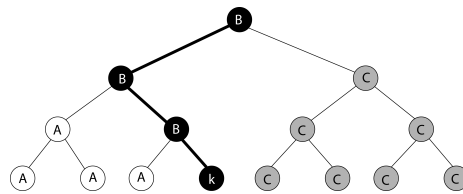
Angenommen, wir haben Zahlen zwischen 1 und 1000 in einem binären Suchbaum gespeichert und wollen nach der Zahl 363 suchen. Welche der folgenden Sequenzen können als überprüfte Knotenmenge möglich sein, welche nicht. Begründen Sie Ihre Antwort.

- a) 2 - 252 - 401 - 398 - 330 - 344 - 397 - 363
- b) 924 - 220 - 911 - 244 - 898 - 258 - 362 - 363
- c) 925 - 202 - 911 - 240 - 912 - 245 - 363
- d) 2 - 399 - 387 - 219 - 266 - 382 - 381 - 278 - 363
- e) 935 - 278 - 347 - 621 - 299 - 392 - 358 - 363

#### Aufgabe 21 Suche in Binärbäumen II

Angenommen, die Suche in einem binären Suchbaum nach dem Schlüssel  $k$  endet in einem Blatt. Betrachten Sie drei Mengen:  $A$  ist die Menge der Schlüssel,

die links vom Suchpfad liegen,  $B$  ist die Menge der Schlüssel auf dem Suchpfad und  $C$  ist die Menge der Schlüssel rechts vom Suchpfad (siehe Skizze).



Beweisen oder widerlegen Sie folgende Aussage:  
Für jedes Tripel  $(a, b, c)$  mit  $a \in A, b \in B$  und  $c \in C$  gilt  $a \leq b \leq c$