

Präsenzaufgabe 4.1

Betrachte das Alphabet $A = \{a, b, c, d\}$ mit der Häufigkeitsverteilung

$$F(a) = 0.29, F(b) = 0.15, F(c) = 0.49 \text{ und } F(d) = 0.07.$$

Führe die nicht-rekursive Variante des Huffman-Algorithmus bzgl. A und F aus. Gib dazu die Arrays A, N und den Heap H (als Liste wie im Beispiel - siehe Skriptteil) einmal zu Beginn des Algorithmus und dann nach *jedem* Schleifendurchlauf, sowie die Arrays LS, RS, LL *nur* nach Beendigung des Algorithmus an. Zeichne abschließend den resultierenden A -markierten Baum.

Präsenzaufgabe 4.2

Nimm an, dass eine Menge von Zahlen aus $\{1, 2, \dots, 1000\}$ als Schlüsselwerte in einem binären Suchbaum gespeichert ist und wir den Schlüsselwert 363 suchen. Welche der folgenden Folgen kann *nicht* der Suchpfad im Baum sein?

- 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.

Präsenzaufgabe 4.3

Es seien Elemente mit folgenden Schlüsselwerten gegeben

$$14, 8, 35, 6, 9, 22, 105, 46, 28, 33.$$

Füge die Elemente anhand ihrer Schlüsselwerte nach obiger Reihenfolge in einen anfangs leeren binären Suchbaum ein. Besitzt der entstandene Baum eine minimale Höhe? Begründe! Entferne danach die Elemente mit Schlüsselwerten 9, 22, 35 und 46 in dieser Reihenfolge aus dem Baum und zeichne diesen nach jedem Schritt.