

Übung: Algorithmen und Datenstrukturen SS 2007

Prof. Lengauer

Sven Apel, Michael Claßen, Christoph Zengler, Christof König

Blatt 6

– Votierung in der Woche vom 11.06.07–15.06.07 –

Aufgabe 16 Manuelle Sortierung

Sortieren Sie das Array $\{101, 234, 88, 191, 120, 22, 41\}$ mittels unten stehender Algorithmen von Hand. Verdeutlichen Sie grafisch alle wichtigen Schritte sowie Zwischenergebnisse der jeweiligen Sortierverfahren. Geben Sie jeweils die Laufzeiten für den besten, durchschnittlichen und schlechtesten Fall in O -Notation an.

- (a) HeapSort
- (b) BucketSort

Aufgabe 17 Binärbaum gesucht

Zeichnen Sie einen (nicht notwendigerweise vollständigen) Binärbaum T mit folgenden Eigenschaften (an die Tafel / auf ein Blatt Papier):

- Jeder innere Knoten von T speichert genau einen Buchstaben.
- Ein Preorder-Durchlauf von T liefert die Buchstabenfolge: **E X A M F U N**
- Ein Inorder-Durchlauf von T liefert die Buchstabenfolge: **M A F X U E N**

Aufgabe 18 Kennzahlen von Bäumen

Auf den Webseiten¹ zur Vorlesung steht eine Java-Implementierung eines binären Baumes zur Verfügung. Ändern Sie die Implementierung wie folgt ab: Entfernen Sie die optionalen Attribute `size` und `depth` der Klasse `BinTree`; Erweitern Sie die Klasse `BinTree` um die folgenden Methoden:

¹<http://www.infosun.fim.uni-passau.de/cl/passau/algdat07/programme.html>

- (a) `int depth()` soll die Tiefe des Baums berechnen.
- (b) `int size()` soll die Anzahl der Knoten im Baum berechnen.
- (c) `int numberOfLeaves()` soll die Anzahl der Blätter im Baum berechnen.