

Algorithmen und Datenstrukturen  
SS 2011

Übungsblatt 9: Sortierverfahren + Graphalgorithmen

Besprechung: 12.07.2011 - 14.07.2011

**Aufgabe 9-1** *Heap-Sort*

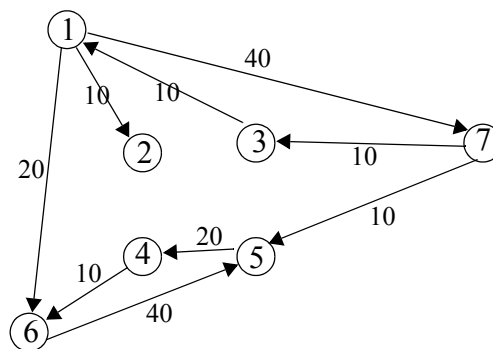
Sortieren Sie die folgenden Zahlen mit Heap-Sort: 14, 93, 77, 64, 36, 88, 31, 77, 34, 11.

Zeichnen Sie dabei den Heap beim Aufbau für jeden Level und nach jedem Absenken eines Schlüssels, sowie bei den Sortierschritten nach jedem Absenken.

Zeichnen Sie *sowohl* die Darstellung des Heaps als Baum als auch als Array.

**Aufgabe 9-2** *Graphalgorithmen*

Gegeben ist folgender Graph:



- (a) Berechnen und zeichnen Sie den depth-first Spannbaum und den breath-first Spannbaum. Beginnen Sie bei Knoten 1. Die Adjazenzlisten seien nach ihrer Beschriftung aufsteigend sortiert gespeichert! Welchen Einfluss auf die Eindeutigkeit des Ergebnisses hat diese Zusatzbedingung?  
Tipp: notieren Sie die Rekursionsaufrufe bei der Tiefensuche bzw. die Queue bei der Breitensuche!
- (b) Berechnen Sie die kürzesten Wege ausgehend von Knoten 1 zu allen anderen Knoten. Verwenden Sie dazu den Algorithmus von Dijkstra. Zeichnen Sie für jeden Schritt den Baum der kürzesten Wege analog zur Darstellung im Skript.