

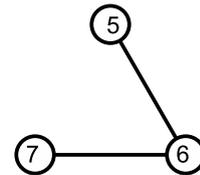
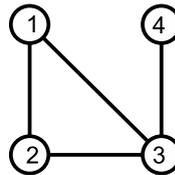
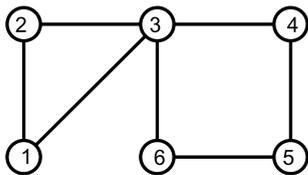


Datenstrukturen und Algorithmen

Tutorium 2, KW 17, 2013

Aufgabe T2.1: Graphen

Gegeben sind die folgenden zwei Graphen:



Stellen Sie die Graphen jeweils als Adjazenzmatrix A und als Adjazenzliste dar. Für eine gegebene Adjazenzmatrix A bestimmt $(A + I)^n$ für jeden Knoten, welcher Knoten mit *höchstens* n Schritten erreichbar ist. Bei der Matrixmultiplikation ist zu beachten, dass jeder positive Eintrag auf 1 gesetzt wird. I bezeichnet die Einheitsmatrix derselben Dimension wie A . Berechnen Sie $(A + I)^2$ und $(A + I)^3$ für beide Graphen. Was ist zu beobachten?

Aufgabe T2.2: Prioritätsschlangen

Fügen Sie die folgenden Zahlen der Reihe nach in einen Binärbaum, der die Heap-Eigenschaft erfüllt, ein:

2, 8, 7, 3, 5, 4, 9

Zeichnen Sie den nach jedem Einzelschritt resultierenden Baum (nicht in Array-Darstellung). Führen Sie dann vier *Dequeue*-Operationen durch (inkl. der für die Wiederherstellung der Heap-Bedingung notwendigen Schritte) und skizzieren Sie wieder den nach jedem Einzelschritt resultierenden Baum.