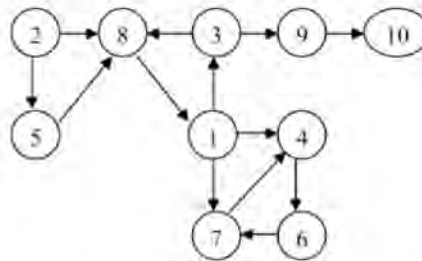


Algorithmen und Datenstrukturen

Graphen

Aufgabe 1: Manuelle Graphen-Analyse [2 Punkte]

Gegeben ist folgender Graph G:



Führen Sie für den Graphen G die Breitensuche durch, beginnend im Knoten 1. Geben Sie die Reihenfolge der Knotenbesuche an. "Besuchen" Sie dabei für einen Knoten seine Nachbarn immer in aufsteigender Reihenfolge (also von Knoten 1 aus zunächst 3, dann 4, dann 7).

Aufgabe 2: Graph-Repräsentation [2 Punkte]

Graphen kann man als Adjazenz-Matrix oder mit Hilfe von Adjazen-Listen darstellen. In dieser Aufgabe untersuchen Sie, welche Darstellungsform für welche Anwendung sinnvoll ist.

- Geben Sie mindestens drei verschiedene Operationen (wie z.B. einfügen eines Knoten, Löschen einer Kante etc.) an, die in einer Adjazenzmatrix schneller sind als in Adjazenz-Listen. Begründen Sie, warum.
- Geben Sie umgekehrt mindestens drei Operationen an, die mit Adjazenz-Listen schneller sind.

Aufgabe 1

Aus Knoten 1: 3, 4, 7
Aus Knoten 2: 5, 8
Aus Knoten 3: 8, 9
Aus Knoten 4: 6
Aus Knoten 5: 8
Aus Knoten 6: 7
Aus Knoten 7: 4
Aus Knoten 8: 1
Aus Knoten 9: 10

Aufgabe 2

- a) Suchvorgang einer bestimmte Kante, Kante einfügen und löschen
- b) Alle Kante iterieren und bei Speicher Operationen platzsparend