



Abgabe: 26.06. - 3.07.08 (nach der Vorlesung)

Übung Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen

Aufgabe 11.1 [5 Punkte] Graph-Traversierung

Gegeben sei ein ungerichteter Graph $G = (V, E)$ mit $V = \{1, 2, \dots, 9\}$. Die Kantenmenge E sei gegeben durch folgende Adjazenzlisten:

1: 2,5,8	2: 1,3,7	3: 2,4,9
4: 3,5,7	5: 1,4,6,9	6: 5
7: 2,4	8: 1	9: 3,5

- Geben Sie eine entsprechende Adjazenzmatrix für den Graphen an.
- Geben Sie die DFS-Nummern der Knoten an, wenn die DFS bei Knoten 5 gestartet wird und die Adjazenzlisten von links nach rechts abgearbeitet werden.
- Führen Sie eine Breitensuche auf dem angegebenen Graphen beginnend bei Knoten 5 aus. Geben Sie in jedem Schritt an, welche Knoten sich in der Queue befinden und illustrieren Sie Ihr Vorgehen graphisch.

Aufgabe 11.2 [5 Punkte] Starke Zusammenhangskomponenten

Gegeben sei der gerichtete Graph $G = (V, E)$ mit Knotenmenge $V = \{1, 2, \dots, 11\}$ und der wie folgt gegebenen Kantenmenge E :

$(1, 3), (1, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 11), (3, 7), (3, 8), (4, 3),$
 $(5, 4), (5, 9), (5, 10), (6, 11), (7, 1), (8, 7), (9, 5), (10, 9), (11, 5)$

Führen Sie am Beispiel des gegebenen Graphen die Bestimmung der starken Zusammenhangskomponenten mit Hilfe einer Tiefensuche (DFS) durch und stellen Sie das Vorgehen in geeigneter Weise graphisch dar (siehe auch Vorlesungsfolien Kapitel 9, insbes. Folie 33).