

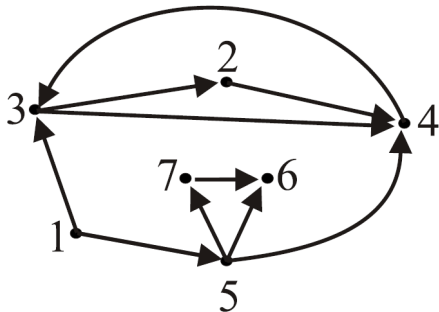
Vorlesung „Algorithmen und Datenstrukturen“

Sommersemester 2008

8. Übungsblatt

1. Tiefensuche (12 Punkte)

Gegeben sei der folgende Graph:

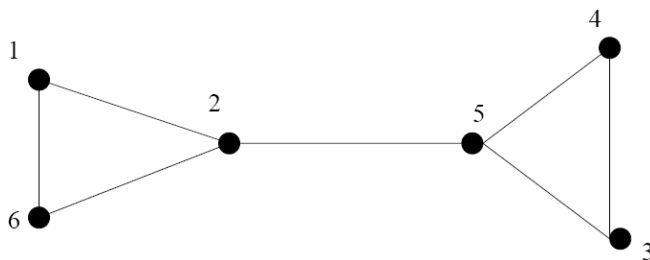


Wenden Sie den Tiefensuche-Algorithmus (DFS) aus der Vorlesung auf Knoten 1 an und identifizieren Sie Baumpfeile (BP), Vorwärtspfeile (VP), Rückwärtspfeile (RP) und Seitwärtspfeile (SP). Wenn von einem Knoten mehrere andere Knoten erreichbar sind, soll derjenige mit der kleinsten Nummer gewählt werden.

Bestimmen Sie den *Depth-First-Begin-Index (DFBI)* und den *Depth-First-End-Index (DFEI)* für jeden Knoten. Zeichnen Sie den DFS-Aufrufbaum. (12 Punkte)

2. Zweifache Zusammenhangskomponenten (10 Punkte)

Gegeben sei folgender ungerichteter Graph G :



Wenden Sie den Algorithmus aus der Vorlesung zur Ermittlung von zweifachen Zusammenhangskomponenten in ungerichteten Graphen auf G an. Der Startknoten sei die 1. Wenn von einem Knoten mehrere andere Knoten erreichbar sind, soll derjenige mit der kleinsten Nummer gewählt werden. Klassifizieren Sie die Pfeile in Baum- und Rückwärtspfeile. Ermitteln Sie die DFBI und P Werte für jeden Knoten. Geben Sie die Stackentwicklung und die zweifachen Zusammenhangskomponenten nachvollziehbar an und zeichnen Sie den DFSBCC-Aufrufbaum. (10 Punkte)

Bemerkungen:

- Jede Seite soll oben rechts den Namen der Abgebenden und die Übungsgruppennummer (wichtig!) enthalten.
- Lösungen für die Übungsaufgaben sind (in der Regel) zu zweit abzugeben.
- Kommentieren Sie Ihre Lösungen! Besteht eine Lösung aus mehreren Zetteln, so sind diese zusammen zu heften. Bitte keine Hüllen, Mappen, o.ä..
- Bitte schicken Sie *Programmieraufgaben zusätzlich zur Abgabe auf Papier in elektronischer Form per Email* an Ihren jeweiligen Tutor.
- Kommentieren Sie ihren Quelltext bei Programmieraufgaben. Dabei sollen keine Trivialitäten kommentiert werden, also bitte keine Kommentare wie

~~x=5; // wir weisen nun der Variablen x den Wert 5 zu~~

sondern sinnvolle Kommentare, die Ideen des Quelltextabschnittes beschreiben oder auf Unteraufgaben (z. B. a), b), ...) hinweisen.

- **Hinreichende Bedingung für die Zulassung zur Klausur:** 50% der erreichbaren Punkte bei jedem Übungszettel (bis auf zwei) und einmaliges Vorrechnen in der Übung
- **Zertifikatskriterium:** Das Bestehen der Klausur am Ende des Semesters

Abgabetermin: Donnerstag, 12.6.2008, nach der Vorlesung