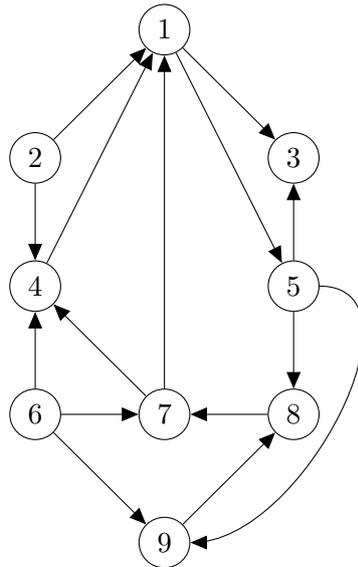


Im Folgenden gelte die Konvention, dass jeder Algorithmus stets den Knoten mit der kleinsten Nummer wählt, falls mehrere Knoten zur Auswahl stehen.

Aufgabe 11.1 (4 Punkte)

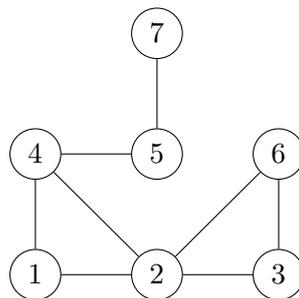
Sei folgender Graph G_1 gegeben:



Durchlaufen Sie den Graphen G_1 mit dem DFS-Verfahren wie in der Vorlesung beschrieben. Geben Sie den Verlauf des Stacks und den resultierenden DFS-Wald an. Bestimmen Sie die Kantentypen (T,B,F,C) aller Kanten im DFS-Wald.

Aufgabe 11.2 (4 Punkte)

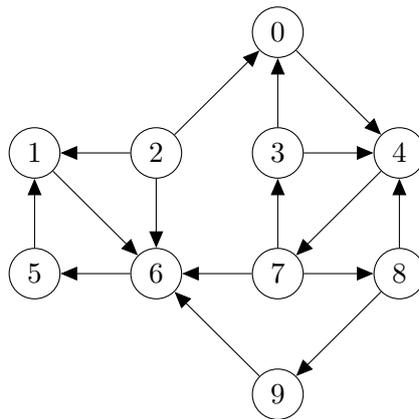
Gegeben sei folgender Graph G_2 :



Bestimmen Sie mit dem Algorithmus aus der Vorlesung die zweifach zusammenhängenden Komponenten von G_2 . Sobald eine Komponente gefunden wurde, geben Sie tabellarisch für alle Knoten die Werte von N und LOW , sowie den Inhalt des Kantenpuffers (vor dem Entfernen der Kanten) an. Markieren Sie zudem im Puffer die Kanten, die zu der gefundenen Komponente gehören.

Aufgabe 11.3 (4 Punkte)

Gegeben sei folgender Graph G_3 :



Bestimmen Sie mit dem Algorithmus aus der Vorlesung die starken Komponenten von G_3 . Geben Sie dazu die Stackverläufe der beiden Tiefensuchen, die Austrittsnummern N' (nur vom ersten DFS-Durchlauf) und die gefundenen starken Komponenten an.

Aufgabe 11.4 (4 Punkte)

Geben Sie einen gerichteten Graphen G_4 mit genau drei stark zusammenhängenden Komponenten an, dessen zu Grunde liegender ungerichteter Graph G'_4 folgenden Bedingungen genügt:

- G'_4 besteht aus genau zwei Komponenten G_4^1 und G_4^2
- G_4^1 hat genau zwei Artikulationspunkte und genau fünf zweifach zusammenhängende Komponenten
- G_4^2 hat genau drei Artikulationspunkte und genau vier zweifach zusammenhängende Komponenten

Abgabe: Lösungen können jeweils bis zum folgenden Dienstag um 12:00 Uhr in die Kästen vor NA 02/257 (Nähe Rechenzentrum Servicecenter) *nach Aufgaben getrennt* eingeworfen werden. Geben Sie ihren Namen, ihre Matrikelnummer und ihre Gruppe an. Auf jedem abgegebenen Aufgabenzettel dürfen bis zu drei Namen stehen.