
Praktikum Diskrete Optimierung

Letzter Abgabetermin: Dienstag, den 19.07.2011, 14:00 Uhr

Aufgabe 1 (Blöcke/Zweifachzusammenhang)

Gegeben sei ein zusammenhängender, ungerichteter Graph $G = (V, E)$. Implementieren und animieren Sie einen Algorithmus, der mittels einer einzigen Tiefensuche (DFS) in Zeit $O(|V| + |E|)$ die Artikulationsknoten und die Blöcke des Graphen berechnet. Am Ende sollen Artikulationsknoten rot markiert sein. Kanten, die im selben Block liegen sollen dieselbe Farbe erhalten. Wenn zwei Kanten a und b in verschiedenen Blöcken liegen, die aber einen gemeinsamen Artikulationsknoten besitzen, dann sollen a und b unterschiedliche Farben besitzen.

Testen Sie Ihr Programm mit den Graphen `bicon1.gw` bis `bicon4.gw`.

Aufgabe 2 (Starker Zusammenhang)

Gegeben sei ein gerichteter Graph $G = (V, E)$. Eine starke Zusammenhangskomponente von G ist eine maximale Teilmenge Z der Knoten, so dass jeder Knoten in Z von jedem anderen Knoten in Z über einen gerichteten Pfad in G erreichbar ist. Implementieren und animieren Sie einen Algorithmus, der mittels einer einzigen Tiefensuche (DFS) in Zeit $O(|V| + |E|)$ die starken Zusammenhangskomponenten von G berechnet.

Testen Sie Ihr Programm mit den Graphen `scc1.gw` bis `scc4.gw`.