Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr
Matthias Baumgart

Wintersemester 2008/09
Aufgabenblatt 3
3. November 2008

Praktikum Algorithmen-Entwurf

Letzter Abgabetermin: Montag, den 10.11.2008, 14^{00} Uhr

Aufgabe 1 (Zweifach-Zusammenhang)

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 Zweifach-Zusammenhangskomponenten des Graphen berechnet. Am Ende sollen Artikulationsknoten rot markiert sein, und die Kanten jeder Zweifach-Zusammenhangskomponente mit einer eigenen Farbe.

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`.