Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Angelika Steger

SS 1996
Übungsblatt 6
19. Juni 1996

Kombinatorische Algorithmen

Abgabetermin: 26. Juni 1996, 10:15

Aufgabe 1

Ein Graph $G=(V,E)$ heißt *eindeutig* $\chi'(G)$-kantenfärbbar, falls jede $\chi'(G)$-Kantenfärbung von G dieselbe Partition von E induziert.

Ein Kreis heißt *Hamiltonkreis*, falls er alle Knoten des Graphen enthält. Ein Graph heißt *hamiltonsch*, falls er mindestens einen Hamiltonkreis enthält.

a) Sei $G=(V,E)$ ein 3-regulärer, eindeutig $\chi'(G)$-kantenfärbbarer Graph. Man bestimme $\chi'(G)$ und die Anzahl Hamiltonkreise in G.

b) Zeigen Sie: ein 3-regulärer hamiltonscher Graph ist "Klasse 1".

Aufgabe 2

Man zeige, daß für einen Graphen G, in dem der Grad jedes Knoten gerade ist, ein EULER-Kreis in Zeit $O(n+m)$ konstruiert werden kann.

Aufgabe 3

Sei $G=(V,E)$ ein bipartiter Graph, so daß jeder Knoten geraden Grad hat. Weiter sei Succ$[\cdot]$ ein Array, das jeder Kante injektiv eine adjazente Kante als Nachfolger zuordnet (d.h. Succ$[\cdot]$ ist eine Vereinigung von Kreisen!). Geben sie einen parallelen Algorithmus an, der daraus in $O(\log(n))$ Zeit auf m Prozessoren einen EULER-Split bestimmt.