

Informatik IV
Algorithmen und Berechnungskomplexität II
Sommersemester 2008
Übungen – Blatt 13

Aufgabe 1 (10 Punkte). Beweisen Sie die Korrektheit des Algorithmus von Prim.

Aufgabe 2 (10 Punkte). Geben Sie eine effiziente Implementierung des Algorithmus von Prim an und analysieren Sie deren Laufzeit.

Aufgabe 3 (10 Punkte). Führen Sie das maximale Matchingproblem in bipartiten Graphen auf ein maximales Flussproblem zurück.

Aufgabe 4 (* 20 Punkte). Die Kantenzusammenhangszahl eines ungerichteten Graphen G ist die minimale Anzahl k von Kanten, die aus G entfernt werden muss, so dass G in mindestens zwei Zusammenhangskomponenten zerfällt.

Zeigen Sie, dass die Kantenzusammenhangszahl eines ungerichteten Graphen $G = (V, E)$ durch das Lösen von höchstens $|V|$ maximalen Flussproblemen auf Flussnetzwerken mit $O(|V|)$ Knoten und $O(|E|)$ Kanten berechnet werden kann.

□