

2. Übungsblatt

Ausgabe: 28. Oktober 2008
Abgabe: 04. November 2008

Die Bearbeitung in Zweiergruppen ist ausdrücklich erwünscht.

Problem 1

4+2 Punkte

Gegeben sei ein bipartites Flussnetzwerk $N := N(X, Y, c_X, c_Y, c_{X,Y})$ wie in der Vorlesung beschrieben. Zeigen Sie:

(a) Der Wert eines maximalen s - t -Flusses ist

$$d(Y) + \min_{Y' \subseteq Y} \left(F(Y') - d(Y') \right) .$$

(b) Es gibt genau dann einen s - t -Fluss, der alle eingehenden Kanten der Senke t saturiert, wenn folgenden Ungleichungen gelten:

$$\forall Y' \subseteq Y : F(Y') \geq d(Y') .$$

Problem 2

2 Punkte

Entscheiden Sie mit Hilfe des Satzes von Havel/Hakimi, ob die gegebenen Folgen von Zahlen Gradfolgen schlichter ungerichteter Graph sind.

(a) 4 4 4 4 4 4 4

(b) 4 4 4 2 2

Problem 3

4 Punkte

Geben Sie eine Spezialisierung der Tiefensuchen (DFS) an, der die schwachen Zusammenhangskomponenten eines Multigraphen bestimmt. Wenden Sie den Algorithmus auf den folgenden Graphen an.

