

4. Übungsblatt

Abgabe: Die, 21.11.06 vor der Vorlesung in das Fach von Andrea Wiese

Aufgabe 1 Der bipartite Graph $G = (S + T, E)$ sei k -regulär für ein $k \geq 1$ (d.h. jede Ecke hat genau k Nachbarn). Zeigen Sie, daß $|S| = |T|$ gilt und dass G ein perfektes Matching enthält.

Aufgabe 2 Ein 1-Faktor in einem beliebigen Graphen $G = (V, E)$ ist ein perfektes Matching von G . G heißt 1-faktorisierbar, falls K in disjunkte 1-Faktoren zerlegt werden kann. Schließen Sie mit Hilfe der vorherigen Übung, daß ein k -regulärer bipartiter Graph, $k \geq 1$, 1-faktorisierbar ist.

Aufgabe 3 Zeigen Sie, daß der Petersengraph nicht 1-faktorisierbar ist.

Aufgabe 4 Sei $G = (V, E)$ ein Netzwerk mit Kapazitätsfunktion $c : E \rightarrow \mathbf{R}_0^+$. Seien (S_1, T_1) und (S_2, T_2) Schnitte minimaler Kapazität. Dann ist auch $(S_1 \cup S_2, T_1 \cap T_2)$ ein Schnitt minimaler Kapazität.