

Graphentheorie

Übungsblatt 5

Abgabe: 21.6.10 vor der Übung

Besprechung: 23.6.10

1. (25%) Geben Sie einen Graphen G an mit $\omega(G) = \chi(G)$ und $\alpha(G) < \kappa(G)$.
2. (25%) Sei G ein bipartiter Graph.
Zeigen Sie: $\mu(G) = \tau(G)$. Hierbei ist $\mu(G)$ die Matchingzahl und $\tau(G)$ ist die Knotenüberdeckungsanzahl.
3. (25%) Sei $G = (V, E)$ ein Graph und $x \in V$. Der Graph G' entstehe aus G durch Hinzufügen eines neuen Knotens x' und der Kanten $\{x, x'\}$ sowie $\{y, x'\}$ für alle $\{x, y\} \in E$.
Zeigen Sie: Wenn G perfekt ist, dann ist auch G' perfekt.
4. (25%) Seien $G_1 = (V_1, E_1)$ und $G_2 = (V_2, E_2)$ Graphen und $G = G_1 \cup G_2 = (V_1 \cup V_2, E_1 \cup E_2)$ sowie $S = G_1 \cap G_2 = (V_1 \cap V_2, E_1 \cap E_2)$. In diesem Fall sagen wir, dass G aus G_1 und G_2 durch *Zusammenkleben entlang von S* entsteht.
Zeigen Sie: Ein Graph ist genau dann chordal, wenn er rekursiv durch Zusammenkleben entlang von vollständigen Teilgraphen konstruiert werden kann, ausgehend von vollständigen Graphen.
Hinweis: Sie dürfen verwenden, dass chordale Graphen eine perfekte Ordnung besitzen.