

EA Uebungsblatt 1

Max Springenberg, 177792

1.1 Wiederholung

Was ist ein matching und wie ist es definiert?

Ein Matching ist die Teilmenge E_M von einem Graphen $G(E, V)$, die nur Kanten enthält, sodass jeder Knoten nur jeweils einer Kante zugeordnet ist.

$$E_M \subseteq E \wedge \forall e, e' \in E_M : e \cap e' = \emptyset$$

Was ist ein M-Verbessernder Pfad? Wie viele M-Verbessernde Pfade koennen fuer ein optimales Matching M_{opt} gefunden werden?

Ein M-Verbessernder Pfad ist ein Pfad im Graphen, der zwischen Matching- und nicht Matching-Kanten alterniert und dabei mit einer nicht Matching-Kante anfängt und aufhört.

Werden bei einem M-Verbesserndem Pfad Matching und nicht Matching-Kanten hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu M gewechselt steigt $|M|$ um 1.

Ist ein Matching M optimal, so kann es nichtmehr verbessert werden. Dementsprechend ist die Anzahl von M-Verbessernden Pfaden in M_{opt} gleich Null.

Warum ist Matching auf bipartiten Graphen einfacher? Welche Teile des Algorithmus von Hopcroft und Karp sind nicht direkt auf allgemeine Graphen übertragbar?

Bipartite Graphen sind dadurch definiert, dass ein bipartiter Graph $G(V, E)$ in Teilmengen V_1, V_2 unterteilt werden kann, sodass alle Kanten nur zwischen Knoten aus V_1, V_2 verlaufen.