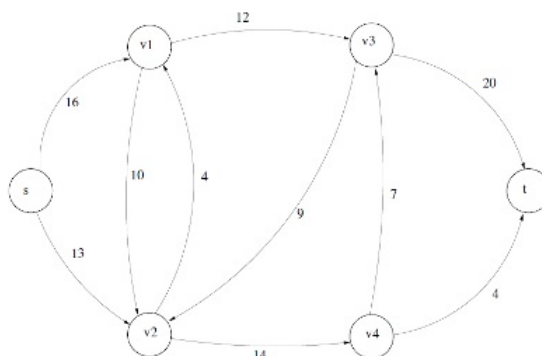


Übungsaufgaben Optimierung I

7. Serie

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Bestimmen Sie mit dem Algorithmus von Ford-Fulkerson einen maximalen Fluß im folgenden Graphen:



Aufgabe 2 (4 Punkte)

Professor Müller hat zwei Kinder, die sich leider gegenseitig nicht leiden können. Das geht so weit, daß sie sich nicht nur weigern, zusammen zur Schule zu laufen, sondern sich sogar weigern, eine Straße zu betreten, über die das andere Kind am selben Tag gelaufen ist. Glücklicherweise haben sie kein Problem damit, wenn sich ihre Wege an Straßenecken überschneiden. Außerdem liegen sowohl das Haus des Professors als auch die Schule an einer Straßenecke. Der Professor fragt sich nun, ob es möglich ist die beiden Kinder auf dieselbe Schule zu schicken. Er hat eine Straßenkarte. Zeigen Sie, wie man das Problem zur Entscheidung, ob beide Kinder zur selben Schule gehen können, als Maximalflußproblem formulieren kann.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Ein Maximalflußproblem kann auch mehrere Quellen und Senken haben, anstelle von nur jeweils einer. Z.B. könnte eine Firma m Fabriken $\{s_1, s_2, \dots, s_m\}$ und n Warenhäuser $\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ haben. Warum ist dieses Problem nicht schwieriger als ein gewöhnliches Maximalflußproblem? Mit anderen Worten: wie kann man das Problem in ein gewöhnliches Maximalflußproblem umwandeln?

Wie kann man ein Netzwerk mit Knotenkapazitäten modellieren und auf ein gewöhnliches Maximalflußproblem zurückführen?

Abgabe: Bis Donnerstag 12.06.2014, 14:00 Uhr ins Fach "Optimierung I" (WSC)