

Hausaufgabe 1

Flussproblem

Jan Niklas Hollenbeck
und
Marco Leeske

March 1, 2017

Abstract

[illegible]

1 Einleitung

[illegible]

2 Einführung

Das Flussproblem beschreibt ein mathematisches Problem in Netzwerken.

2.1 Algorithmus

Ein Algorithmus beschreibt eine Handlungsvorschrift zur Abarbeitung eines Problems in Einzelschritten.

2.2 Netzwerke

2.3 Gerichteter Graph

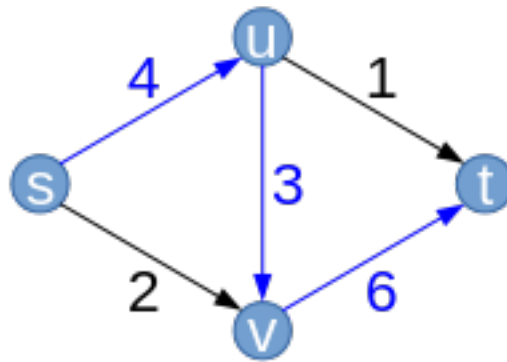


Figure 1: Bild eines Netzwerk-Graphen

2.4 Netzwerke

3 Der Inhalt

Flussprobleme können in Netzwerken mithilfe von Graphen modelliert werden. Hierbei ist ein Quelle-Senke-Netzwerk(im Folgenden q-s-Netzwerk) ein kantenbewerteter, gerichteter Graph $G = (V, E)$ mit der Eigenheit, dass eine Ecke q als Quelle sowie eine Ecke s als Senke bezeichnet wird. Die zwischen

Quelle und Senke liegenden Knoten und Kanten können als Zwischenstationen aufgefasst werden. Überdies wird jeder Kante, also eine Verbindung von zwei Ecken im Netzwerk, eine Kapazität c zugewiesen. Sie gibt an, wie viel maximal durch die Kante fließen kann. [Reintjes, 2016]

In Figure 1 unter 2.3 sieht man die Senke auf der linken Seite, gekennzeichnet durch "S".

3.1 Algorithmus von Ford und Fulkerson

3.2 Algorithmus von Edmonds und Karp

3.3 Algorithmus von Dinic

4 Experimente

4.1 Wirkungsweise der Algorithmen

4.2 Laufzeitvergleich

4.3 Anwendungsszenarien der jeweiligen Algorithmen

5 Stand der Technik (Related Work)

5.1 Algorithmen und Datenstrukturen Springer Verlag

5.2 Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen Vieweg und Teubner

6 Zusammenfassung

6.1 Ausblick

References

Christian Reintjes. Eine mathematische Optimierungsmodell zur statischen Anordnung von Fachwerkträgern. pages 17–21, April 2016.