

Rezension zu

Winfried Hochstättler, Alexander Schliep
CATBox – An Interactive Course in Combinatorial Optimization
2010
190 Seiten, Flexcover, 53,45 Euro
ISBN-13: 978-3-540-14887-6
Springer-Verlag

Die Visualisierung von Graphenalgorithmien steht im Mittelpunkt des englischsprachigen Buches, das eine Einheit mit dem dazugehörigen CATBox Softwarepaketes bildet. In insgesamt neun Kapiteln werden klassische Probleme der Graphentheorie vorgestellt, wobei jeweils die notwendigen mathematischen Grundlagen bereitgestellt und die notwendigen Resultate übersichtlich und vollständig bewiesen werden. Das Werk hat also durchaus Lehrbuchcharakter und ermöglicht es dem Leser, sich die Thematik leicht anzueignen. Dann finden sich jeweils mehrere alternative Algorithmen für die einzelnen Probleme, die hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile verglichen werden. Gleich dazu erhält man Anleitungen, wie man die Algorithmen mit der Software ausprobieren kann sowie kleine Aufgaben, an denen man sich anschließend selbst versuchen kann.

Die behandelten Themengebiete umfassen minimale spannende Bäume, lineare Programmierung und Dualität, Kürzeste-Wege-Probleme, maximale Flüsse, kostenminimale Flüsse, Matchings und gewichtete Matchings. Damit haben die Autoren die üblichen Standardprobleme ausgewählt, die Inhalt vieler Vorlesungen zur Graphentheorie und zur kombinatorischen Optimierung sind. Wer sich also damit bereits auskennt, wird hier nicht viel Neues lernen.

In drei weiteren Abschnitten des Anhangs finden sich Installations- und Bedienungshinweise zur CATBox Software, die sehr nützlich sind. Zur bereitgestellten Software gehören ein Fundus implementierter Algorithmen und Beispielgraphen, ein Programm zur Visualisierung der Algorithmen sowie eine Applikation zum Zeichnen eigener Graphen. Insbesondere die Benutzung des letzteren ist nicht selbsterklärend, wird aber sehr gut im Handbuch beschrieben. Die Installation ist sehr einfach, nachdem man herausgefunden hat, dass man Software und Algorithmen getrennt herunterladen muss. Bereits nach wenigen Mouseclicks kann man starten.

Die Algorithmen kann man entweder automatisch ablaufen lassen oder selbst den Pseudocode abarbeiten. Die Navigation ist dabei sehr einfach, da man jeden Schritt parallel sowohl im Graph als auch im Pseudocode mitverfolgen kann. CATBox ist aber bewusst nur für die Visualisierung, d.h. zum interaktiven Kennenlernen der Algorithmen geeignet. Diese können jeweils nur auf kleine Graphen angewendet werden, die explizit angelegt und auf dem Bildschirm angezeigt werden können. Das Lösen der kombinatorischen Probleme steht nicht im Mittelpunkt, man kann also nicht große Graphen aus eigenen Anwendungen einlesen und mit CATBox die dazugehörigen Probleme lösen lassen.

Das vorgestellte Buch ist anschaulich, übersichtlich und passt hervorragend zum Softwarepaket. CATBox eignet sich für Studenten, die sich erstmals mit Graphentheorie beschäftigen, kann aber auch prima von Dozenten in der Lehre verwendet werden. Wer Standardalgorithmen der kombinatorischen Optimierung kennen und verstehen lernen möchte, ist hier an der richtigen Adresse.