

HANSER

Rolf Socher

Theoretische Grundlagen der Informatik

ISBN-10: 3-446-41260-3

ISBN-13: 978-3-446-41260-6

Vorwort

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-41260-6>
sowie im Buchhandel



Vorwort

Aus meiner eigenen Studienzeit erinnere ich mich an die Turing-Maschine als höchst abstraktes mathematisches Gebilde, dessen Funktionsweise nur sehr schwer zu verstehen war. In der Vorlesung wurden damals viele Tafeln mit langwierigen Berechnungsabläufen vollgeschrieben, was trotzdem wenig zum Verständnis beitrug.

Heute gibt es dagegen sehr viele und zum Teil auch sehr anspruchsvolle Simulationen von Turing-Maschinen und anderen Konzepten der theoretischen Informatik, die man meist aus dem Internet herunterladen kann. Mit Hilfe einer solchen Visualisierung lässt sich die Arbeitsweise einer Turing-Maschine fast schon mit einem Blick begreifen.

Es ist das Ziel dieses Buches und des Visualisierungssystems „Machines“ auf der beiliegenden CD, die formale mathematische Strenge des Lehrbuchs mit der Anschaulichkeit des direkten Ausprobierens einer virtuellen Maschine zu verbinden. Dabei sind unter der einheitlichen Benutzungsoberfläche von „Machines“ alle klassischen Konzepte der theoretischen Informatik als Visualisierung verfügbar: endliche Automaten, reguläre Ausdrücke, Kellerautomaten, Grammatiken und Turing-Maschinen.

Das Buch richtet sich an Studierende der Informatik an Fachhochschulen und Universitäten und eignet sich sowohl zum Selbststudium als auch zur vorlesungsbegleitenden Lektüre. Das „Machines“-System bietet neben der Möglichkeit des Ausprobierens auch eine hervorragende Grundlage für ein vorlesungsbegleitendes Praktikum, in dem die vielfältigen Transformationen zwischen den verschiedenen Automatentypen, den Grammatiken und regulären Ausdrücken implementiert werden können. In den Aufgabenteilen der einzelnen Kapitel dieses Buches finden sich Vorschläge für Aufgabenstellungen für ein solches Praktikum. Für das bloße Ausprobieren der Automaten, Grammatiken und Turing-Maschinen sind keinerlei Vorkenntnisse erforderlich. Zur Implementierung von Transformationen werden Grundkenntnisse der Programmiersprache Java erwartet.

Für die sorgfältige Implementierung des „Machines“-Systems möchte ich mich besonders herzlich bei Cord Buhlert, Björn „Finne“ Mahn, Ralf Schmidt und Bodo Wenker bedanken. Andrea Baldas, Cord Buhlert, Thorsten Dunz, Ralf Schmidt und

Elisabeth Wolf haben das Manuskript sehr gründlich korrekturgelesen und das „Machines“-System ausgiebig getestet.

Christian Märtin als Mitherausgeber der Reihe „Informatik interaktiv“ hat sehr hilfreiche inhaltliche und formale Korrekturvorschläge beigesteuert. Mein besonderer Dank gilt Erika Hotho von der Programmplanung des Fachbuchverlags Leipzig für ihren unermüdlichen Einsatz.

Emden, im Juli 2003

Rolf Socher

Vorwort zur 3. Auflage

Auf vielfältigen Leserwunsch gibt es in der dritten Auflage nun auch die Lösungen zu den Aufgaben und einige Beweise. Ferner wurde der Anhang (mathematische Grundlagen) erweitert und vertieft sowie ebenfalls mit Aufgaben versehen.

Im Unterschied zu den ersten beiden Auflagen liegt diesem Band keine CD mehr bei. Die Software „Machines“ finden Sie nun stattdessen im Internet unter der URL <http://zeus.fh-brandenburg.de/~socher/tgi>

Ich danke Frau Juliane Anderegg für ihre großzügige Hilfe bei der Erstellung der Lösungen. Des Weiteren möchte ich allen Leserinnen und Lesern danken, die mich auf Fehler in der ersten oder zweiten Auflage hingewiesen haben.

Berlin, im September 2007

Rolf Socher