

Blockpraktikum (theoretische Informatik) SAT-Solver

Markus Holzer und Christian Kern und Lorenz Mösenlechner und
Michael Tautschnig



Institut für Informatik
Technische Universität München
Boltzmannstraße 3
D-85748 Garching bei München
Germany

Wintersemester 2006/07

Folien zur Informationsveranstaltung vom 7. November 2006

- 1 Allgemeines
 - Aufgabestellung und Lernziele
- 2 Aufgabenkatalog
 - Spezifikation
 - Anforderungen
 - Zeitplan und Meilensteine
- 3 Erlaubtes und unerlaubtes
- 4 Literatur

Aufgabe.

- Entwicklung eines Programmes zur Lösung des Erfüllbarkeitsproblems aussagenlogischer Ausdrücke in einer Programmiersprache Ihrer Wahl

Lernziele.

- Umsetzung einer nicht-trivial Aufgabenstellung
- Planung und Durchführung der Programmieraufgabe
- Einarbeitung in verschiedene Lösungskonzepte
- Entwicklung einer Lösung, die einer geg. Spezifikation genügt, die ausreichend getestet und dokumentiert ist
- Präsentation des individuellen Lösungsansatzes mit anschließendem Test der Leistungsfähigkeit

Spezifikation

- Aussagenlogische Ausdrücke in KNF (konjunktive Normalform)
- Erfüllbarkeitsproblem

Programm

- Programmiersprache z.B. C oder C++
- Beschränkungen des Programmes
 - keine
- OS Linux (Lehrstuhlrechner)
- Einzelrechnerlösung
- ...

Anforderung an Sie und die Lösung

- Selbständiges Einarbeiten in die Thematik und Auswahl einer Lösungsstrategie, welche durch Angabe von geeigneter Literatur zu belegen ist (designrationale Entscheidungen)
- Abschlußklausur (ein paar Fragen zum Thema)

- Dokumentierten Quellcode
- ausführliche Dokumentation in \LaTeX (max. 10 Seiten in PDF)
- Kurzvortrag (20 min)

- Bestehen des Leistungstests

Bemerkung. Die schlechtesten Gruppen haben Gelegenheit uns von der Leistungsfähigkeit in einem Einzelgespräch zu überzeugen.

7. November Informationsveranstaltung mit Gruppeneinteilung

7. November– Einarbeitungsphase

- Literatur sichten
- Lösungsvorschläge erarbeiten

26. Februar–9. März Praktikumsbeginn

- Implementierung
- regelmäßiges Gruppentreffen um 16:00 bzw. 16:30 Uhr

26. Februar–9. März Kurzgespräche (ca. 5 min) bzgl. des Lösungsansatzes

9. März Abgabe des Programms (Turnier)
- Abgabe der Dokumentation
 - Offenlegung des Quellcodes
 - Test der Leistungsfähigkeit
16. März Vorträge
- Präsentation in einem Kurzvortrag
16. März Praktikumsende
- Ende April Abholen der Scheine

Was ist erlaubt, was nicht?

Erlaubt und/oder gewünscht.

- Allgemeins Fairplay
- Diskussion möglicher Lösungsansätze in größeren Gruppen (soweit dies der Wettbewerb zuläßt)

Nicht erlaubt.

- Unentschuldigtes Fehlen
- Softwareklau
- Kopieren von (Teil)lösungen anderer Gruppen
- Abgabe identischer Lösungen
- Manipulation des Gegners
- ...

Allgemein

- Michael Huth. Logic in Computer Science. Cambridge University Press, 2000.
- <http://www.cs.uni-potsdam.de/wv/lehre/05WS/05-AutoProbSolv/slides.html>
- <http://www.cs.ubc.ca/hoos/SATLIB/index-ubc.html>
- <http://www.satcompetition.org/>
- <http://www.satlib.org/Benchmarks/SAT/satformat.ps>

Bestehende Ansätze

- <http://www.cs.chalmers.se/Cs/Research/FormalMethods/MiniSat/cgi/MiniSat.ps.gz>
- http://research.microsoft.com/users/lintaodz/papers/dac_2001.pdf
- http://sdg.lcs.mit.edu/ilya_shl/area/grasp.pdf