Analyse und Verifikation

AK der Praktischen Informatik 2 und

AK der Praktischen Informatik 1

(WS 2004/2005, 185.260, VU 2.0h / 185.259 VU 1.0h)

Jens Knoop
Institut für Computersprachen

knoop@complang.tuwien.ac.at
http://www.complang.tuwien.ac.at/knoop/

Donnerstag, 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr, EI 6 Eckert-Hörsaal (Gußhausstraße)

Inhalt der Lehrveranstaltung

Korrektheit, Vollständigkeit, Optimalität in...

- Programm*verifikation*
  Methode von Hoare (soundness, completeness), stärkste Nachbedingungen, schwächste Vorbedingungen,...
- Programm*analyse*
  Datenflussanalyse, erschöpfende vs. anforderungsgetriebene Analyse (exhaustive vs. demand-driven analysis), intraprozedural, interprozedural, parallel, abstrakte Interpretation, Model-checking,...
- Programm*transformation*, speziell in der Optimierung

Ziele der Lehrveranstaltung

- Überblick über fundamentale Prinzipien und Konzepte in Programmverifikation, -analyse und -transformation
- Herausarbeiten und Verstehen von Gemeinsamkeiten, Analogien und Unterschieden zwischen Programmverifikation und -analyse
- Erkennen und Einschätzen der Möglichkeiten und Grenzen insbesondere automatischer Programmanalyse (und Optimierung)

Was Sie mitbringen sollten...

Voraussetzungen

- Grundlagen in Theoretischer Informatik, grundlegende Programmierkenntnisse
- Kenntnisse im Übersetzerbau sind hilfreich, etwa aus der LVA Übersetzerbau (185.175 LU 3.0h bzw. 185.548 VO 2.0h), aber nicht zwingend erforderlich
- Abgeschlossenes Bakkalaureat, falls Anrechnung für Magisterstudium geplant

Eine perfekte Ergänzung in diesem Semester...

- Parallelbesuch der LVA Optimierende Übersetzer (185.187 VU 3.0h), Dr. Markus Schordan

Anrechenbarkeit

...non scholae, sed vitae discimus.

Anrechenbar als *Wahllehrveranstaltung* für folgende *Bakkalaureatsstudien*:

- Data Engineering & Statistics (BDS/W)
- Software & Information Engineering im Schwerpunkt "Software Engineering" (BSIa/W)
- Medizinische Informatik (BZI/W)

Anrechenbar als *Wahllehrveranstaltung* für folgendes *Magisterstudium*:

- Software Engineering & Internet Computing (MSE/W)

Aufbau der Lehrveranstaltung

- Vorlesung
- Übung in 2er-Gruppen
- Vorlesungsprüfung

  (über Vorlesungsstoff und Übungsbeispiele)

Unterlagen

1. Krzysztof R. Apt, Ernst-Rüdiger Olderog. *Verification of Sequential and Concurrent Programs*, Springer, 1997.
2. Flemming Nielson, Hanne R. Nielson, Chris Hankin. *Principles of Program Analysis*, Springer, 1999.
3. Stephen S. Muchnick. *Advanced Compiler Design and Implementation*, Morgan Kaufmann, San Francisco, California, 1997.
4. Weitere Literatur, insbesondere Originalarbeiten, wird nach Bedarf angegeben.

Anmeldung

In zwei Stufen...

- Stufe 1: *Anmeldung*
  ...jeder für sich über ein elektronisches Anmeldesystem bis zum 17.10.2004
  ...genauere Informationen dazu in Kürze auf der Webseite der LVA:
  `http://www.complang.tuwien.ac.at/knoop/ci/ak2_ws0405.html`
- Stufe 2: *Gruppenbildung*
  ...persönlich jeweils zusammen mit Gruppenpartner in der Vorlesung am 14. oder 21. Oktober 2004.

Vorlesung und Übung

- Donnerstags von 16:00 Uhr c.t. - 18:00 Uhr im EI 6 Eckert-Hörsaal, Gußhausstraße
  - 16:15 Uhr - bis ca. 17:15 Uhr: Vorlesung
  - ab ca. 17:15 Uhr - 17:45 Uhr: Übung (Abgabe und Besprechung der Übungsaufgaben der Vorwoche, Ausgabe der neuen Übungsaufgaben (auch im Web erhältlich))
- beginnend mit dem 14.10.2003 im Regelfall jeden Donnerstag ein neues Aufgabenblatt
- insgesamt ca. 11 Abgaben

Beurteilung

- Mündliche Prüfung zu Vorlesung und Übung.

Bei Fragen und Problemen

- Webseite:
  `http://www.complang.tuwien.ac.at/knoop/ci/ak2_ws0405.html`
- Fragen und Antworten in Vorlesung und Übung
- E-Mail: `knoop@complang.tuwien.ac.at`
- Sprechstunde: mittwochs, 15 Uhr - 16 Uhr
  (bitte vorher kurz anmelden)

Einladung zum Kolloquiumsvortrag

Die Complang-Gruppe lädt ein zu folgendem Vortrag...

Modellgenerierung für Legacy-Systeme
Prof. Dr. Bernhard Steffen
Universität Dortmund, Deutschland

ZEIT: **Heute**, Mittwoch, 6. Oktober 2004, 18:00 Uhr c.t.
ORT: TU Wien, Elektrotechnik, Reithofer Hörsaal, Gußhausstr. 25-29 (Altbau), 2. Stock
MEHR INFO: `http://www.complang.tuwien.ac.at/talks/Steffen2004-10-06`

Alle Interessenten sind herzlich willkommen!

Ich wünsche Ihnen...

...viel Erfolg bei dieser Lehrveranstaltung und dass Sie auch über die unmittelbare Veranstaltung hinaus davon profitieren!

Zu guter letzt:

Vorlesung und Übung leben mit Ihnen! Ihre Rückmeldungen, Anregungen, Verbesserungsvorschläge sind willkommen! Natürlich auch Hinweise, wenn Ihnen etwas gut gefallen hat!