Fortgeschrittene Funktionale Programmierung

(SS 2004, 185.210, VL 2.0)

Jens Knoop
Institut für Computersprachen

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

Dienstag, 16^{00} bis 18^{00} Uhr, FH Hörsaal 3

Inhalte der Lehrveranstaltung

...fortgeschrittene Konzepte funktionaler Programmierung, Anwendungen und Aspekte der Implementierung funktionaler Programmiersprachen.

- Funktionale Datenstrukturen und Algorithmen
- Kombinatorbibliotheken und eingebettete domänenspezifische Sprachen
- Monadische Programmierung
- Programmierung mit Strömen
- Monomorphe und polymorphe Typüberprüfung
- Parallelität in funktionalen Sprachen
- GUI-Programmierung
- ...

Ziele der Lehrveranstaltung

- Überblick über fortgeschrittene Konzepte funktionaler Programmierung und deren praktischen Einsatz
- Vertieftes Verständnis der Grundlagen funktionaler Programmierung
- Einsicht in die Vorteile und Grenzen eines rein funktionalen Programmierstils

Anrechenbarkeit

Anrechenbar für folgendes Magisterstudium:

- Software Engineering & Internet Computing (Wahllehrveranstaltung)

Voraussetzungen

- Abgeschlossenes Bakkalaureatsstudium
- Grundlegende Kenntnisse funktionaler Programmierung, etwa im Umfang der *LVA Funktionale Programmierung 185.161* (*VL 2.0*) aus dem WS 2003/2004

Aufbau der Lehrveranstaltung

...abhängig von der Zahl der Teilnehmer.

- Vorlesung
- Laborübung in 2er- bzw. 3er-Gruppen
- Seminarähnliche Anteile
- Vorlesungsprüfung

Unterlagen (On-line)

- Informationen zu Haskell: `http://www.haskell.org/`
- Haskell-Tutorial: `http://www.haskell.org/tutorial/`
- Hugs-Interpreter: `http://www.haskell.org/hugs`

Unterlagen (Off-line) 1(2)

Grundlagen

1. Jens Knoop. Folien und Materialien zur Vorlesung "Funktionale Programmierung" im WS 2003/2004. Institut für Computersprachen, TU Wien, 2003/2004.
2. Richard Bird. *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice-Hall, 2nd edition, 1998.
3. Simon Thompson. *Haskell: The Craft of Functional Programming*, Addison-Wesley (Pearson), 2nd edition, 1999.
4. Peter Pepper. *Funktionale Programmierung in OPAL, ML, Haskell und Gofer*, Springer-Verlag, 2. Auflage, 2003.
5. ...

Unterlagen (Off-line) 2(2)

Weiterführende Literatur

1. Lectures on *Advanced Functional Programming*, International Summer Schools 1995, 1996, 1998, 2002; erschienen als LNCS 925, 1129, 1608, 2638, Springer-Verlag.
2. Chris Okasaki. *Purely Functional Data Structures*, Cambridge University Press, 1999.
3. Simon L. Peyton Jones. *The Implementation of Functional Programming Languages*, Prentice-Hall, 1987.
4. Andrew W. Appel. *Modern Compiler Implementation in ML*, Cambridge University Press, 1998.
5. Ravi Sethi. *Programming Languages: Concepts and Constructs*, 2nd edition, Addison-Wesley, 1995.
6. ...

Vorlesung, Übungsaufgaben, Projekt

- Vorlesung im Block; jeweils dienstags von 16 - 18 Uhr im Freihaus, Hörsaal 3; erstmals am 20.04.2004
- im Regelfall jeden zweiten Mittwoch ein neues Aufgabenblatt; erstmals am 28.04.2003.
- Aufgabenblätter und Vorlesungsmaterialien im Web
- Abgabe: Lösungen werden zwei Wochen nach Ausgabe (Mittwoch) um 12 Uhr automatisch aus Home-Directory abgesammelt
- nachträgliche Abgabe: Änderungen werden nach einer weiteren Woche automatisch abgesammelt
- insgesamt ca. 5 Abgaben, ggf. ein umfangreicheres Projekt mit Präsentation (Seminarstil)

Beurteilung

- je zur Hälfte Vorlesungsprüfung und Übungs- (sowie ggf. Projekt-)beurteilung
- positive Note nur, wenn alle Teile positiv
- Vorlesungsprüfung mündlich
- Punkte für Lösungen: max. 100/Aufgabe, ca. 5 Aufgaben
- mindestens 50% der Punkte für positive Übungsbeurteilung
- halbe Punkteanzahl für nachträgliche Abgaben
- nachträgliche Abgaben können die Punkteanzahl positiv und negativ (bei Verschlechterung der Lösung) beeinflussen

Zu guter Letzt...

...ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei dieser Lehrveranstaltung und hoffe, dass Sie auch langfristig von ihr profitieren!

Und wie immer...

...die Vorlesung lebt mit Ihnen! Ihre Rückmeldungen, Anregungen, Verbesserungsvorschläge sind willkommen! Natürlich auch, wenn Ihnen etwas gut gefallen hat!

Anmeldung

- Persönliche Anmeldung erforderlich, (vorläufige) Anmeldelisten dafür heute in der Vorbesprechung
- Gruppen zu 2 bzw. 3 Personen
- Accounts und Passwörter werden zwischen dem 20.04.2004 und 23.04.2004 im Sekretariat (Argentinierstr. 8, 4. Stock) ausgegeben; bitte gültigen Studentenausweis mitbringen
- Erhalt von Account und Passwort durch Unterschrift bestätigen (Nicht vergessen: account ausprobieren und Passwort ändern!)

Benützung von Rechnern

- Server für Laborübung: `b1.complang.tuwien.ac.at`
- Terminals in Übungsräumen (Argentinierstraße 8, Laborraum im hofseitigen Erdgeschoss)
- Arbeiten auf anderen Rechnern möglich (z.B. zu Hause)
- nötige Software: Hugs (frei verfügbar)
- Abgaben nur auf `b1.complang.tuwien.ac.at`

Bei Fragen und Problemen

- Webseite:
  `http://www.complang.tuwien.ac.at`
  `/knoop/lehre/fktPrg185210.html`
- E-mail: `knoop@complang.tuwien.ac.at`
- Newsgroup: ...wird bei Bedarf eingerichtet
- Tutoren: in diesem Semester keine.