

Lehrstuhl Programmierparadigmen

Prof. Dr.-Ing. Gregor Snelting



Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Mitarbeiter

- ▶ Prof. Dr.-Ing. Gregor Snelting
- ▶ Katja Weisshaupt (Sekretariat)
- ▶ Dipl.-Biol. Bernd Traub (Technik)
- ▶ Dipl.-Inform. Matthias Braun
- ▶ Dipl.-Inform. Dennis Giffhorn
- ▶ Dipl.-Inform. Jürgen Graf
- ▶ Dipl.-Inform. Christian Hammer
- ▶ Dipl.-Inform. Andreas Lochbihler
- ▶ Dipl.-Inform. Daniel Wasserrab
- ▶ N.N.



Lehre im Hauptstudium

im Schwerpunkt Softwaretechnik und Übersetzerbau prüfbar

- ▶ Compiler I 4+2
- ▶ Compiler II 2+1
- ▶ Compilerbau-Praktikum 0+4
- ▶ Fortgeschrittene Objektorientierung (FOO) 3+2
- ▶ Semantik von Programmiersprachen 2+1
- ▶ Software-Sicherheit 2+1
- ▶ einschlägige Seminare und Diplomarbeiten
- ▶ ...

Nicht jede Veranstaltung wird jedes Jahr angeboten!

Forschung

- ▶ Programmiersprachen
- ▶ Objektorientierung
- ▶ Programmierparadigmen und ihr Bezug zur Softwaretechnik
- ▶ Compilerbau
- ▶ Programmanalyse, Program Slicing
- ▶ Software-Sicherheitsanalyse (Information Flow Control)
- ▶ Refaktorisierung
- ▶ Semantik von Programmiersprachen
- ▶ Anwendungen von Logik, Maschinenbeweisern und Begriffsanalyse für Programmiersprachen und Softwaretechnik

Zu diesen Themen werden regelmäßig Seminare angeboten
Wir suchen stets auch Hiwis und Diplomarbeiten!

Lehrstuhl Programmierparadigmen

**Theorie ohne Praxis ist steril,
Praxis ohne Theorie ist unfruchtbar.**

Compiler II

Compiler II (2+1)

Prof. Dr.-Ing. G. Snelting

Dipl.-Inform. M. Braun

Organisatorisches

- ▶ Zielgruppe: 6.-8. Semester Diplom Informatik
- ▶ Voraussetzung: Übersetzerbau I (Prof. Goos)
- ▶ Vorlesung: Mo 9:45 - 11:15, Raum SR-118 (Prof. Snelting)
- ▶ Übung: Mo 15:45 - 17:15 14-tägig, Raum SR-118, Beginn: 28.4. (M. Braun)
- ▶ Unterlagen: Folienkopien im Netz
- ▶ Prüfung: VG Softwaretechnik u. Übersetzerbau

Compilerbaupraktikum: voraussichtlich WS 08/09

Inhalt

1. Einführung
2. Grundlagen der Datenflussanalyse, PDGs
3. Grundlagen der Programmanalyse 1
- 4.
- 5.
6. SSA
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.

FOO

Fortgeschrittene Objektorientierung (3+2)

Prof. Dr.-Ing. G. Snelting
Dipl.-Inform. D. Wasserrab

Organisatorisches

- ▶ Zielgruppe: 5.-8. Semester Diplom Informatik
- ▶ Voraussetzung: Vordiplom, gute Java-Kenntnisse, Kenntnisse in Softwaretechnik
- ▶ Vorlesung: Di 14:00 - 15:30, Do 14:00 - 14:45, Raum HSaF (Prof. Snelting)
- ▶ Übung: Mi 9:45 - 11:15 oder 11.30 - 13:00 oder 14:00 - 15:30 oder 15:45 - 17.15, Raum AVG 207 (D. Wasserrab et al.)
- ▶ Unterlagen: Folienkopien im Netz
- ▶ Prüfung: VG Softwaretechnik u. Übersetzerbau

Inhalt

1. Einleitung
2. Kurzporträt wichtiger OO-Sprachen
3. Tücken der dynamischen Bindung
4. Mehrfachvererbung
5. Der Vtable-Mechanismus
6. Überladungen
7. Verhaltenskonformanz
8. Generische Klassen
9. Innere Klassen
10. Event Handling
11. Refaktorisierung
12. Fortgeschrittene Design Patterns
13. Aspektorientierte Programmierung
14. Traits und Mixins
15. Virtuelle Klassen

Inhalt/2

- 15.* Cardelli-Typsystem
- 16.* Palsberg-Schwartzbach Typinferenz
- 17.* Analyseverfahren (RTA, Points-to, Snelting/Tip)
- 18.* Ownership Types
- 19.* Semantik
- 20.* Bytecode, JVM
- 21.* Garbage Collection

Software-Sicherheit

Seminar Software-Sicherheit
Prof. Dr.-Ing. G. Snelting

Organisatorisches

- ▶ Zielgruppe: 6.-8. Semester Diplom Informatik
- ▶ Voraussetzung: Vordiplom, gute Programmierkenntnisse, Kenntnisse in Logik/diskreter Mathematik, Präsentationstechnik
- ▶ Termin: Di 9:30 - 11:30, Raum AVG 207, ab 27.5.
- ▶ Erarbeitung neuerer Literatur zur sprachbasierten Softwaresicherheit, Anreicherung mit eigenen Beispielen/Experimenten
- ▶ Vortrag 45min + Diskussion, danach Ausarbeitung (ca 15-20 Seiten)

Inhalt

1. Übersicht: Sprachbasierte Informationsflusskontrolle
2. Buffer Overflow Attacks: Angriffstechniken
3. Buffer Overflow Attacks: Gegenmittel
4. Programmintegrität
5. Nichtinterferenz - klassisch
6. Nichtinterferenz - PER Ansatz
7. Nichtinterferenz - Variationen
8. Sicherheitstypsysteme: Volpano/Smith
9. Sicherheitstypsysteme: JIF
10. Deklassifikation
11. Nebenläufigkeit
12. Versteckte Seitenkanäle
13. MOBIUS Projekt
14. VALSOFT/JOANA Projekt