Hardwaresimulation mit SimOS

von Thomas Pröll
unter Betreuung von Christian Weiß
am Lehrstuhl für Rechnertechnik und Rechnerorganisation

22.02.1999

Was ist SimOS?

- simuliert Hardware
  - komplette Rechnerarchitektur
  - detailgetreu
  - gut konfigurierbar
- stellt Analysetools zur Verfügung
  - Codeoptimierung
  - HW-Optimierung

Welche Systeme können simuliert werden?

auf: \ simuliert wird:	SGI	X86	DEC	SUN
SGI	ja	nein	nein	nein
X86	ja	ja	nein	nein
DEC	ja	nein	ja	nein
SUN	ja	ja	nein	nein

Strategien zur Code-Interpretation

- Direct Execution Mode
  - Sehr schnell, aber wenig Details
  - reale Maschine wird benutzt
  - Host und Targetsystem müssen gleich sein
- Binary Translation Mode
  - Langsam, aber (sehr) genau
  - "on-the-fly code translation"
  - Zusätze wie Caches etc.

Sammeln von Laufzeit-informationen

- Checkpoints
  - "snapshot" eines Zustandes
  - einfache Wiederholung best. Sequenzen
- Annotations (TCL-Scripts)
  - Auslöseereignis notwendig
  - Vorverarbeitung der Detailereignisse
  - Ergebnisse in Logfile oder an Console

Vorgefertigte Annotations

- mitgeliefert werden Annotations für:
  - Cachemisses
  - SimOS-events
  - Instruktionen
  - Exceptions
  - Cycles
  - Adresses (load/store)
  - Program Counter

Installation

1. Registrierung, Download, Entpacken
2. Konfiguration und Compiling mit Makefiles
3. Erstellen einer Rootdisk
4. Booten des Systems
5. Einladen der gewünschten Software

Probleme

- Schlechte Dokumentation
- Konfiguration nicht einheitlich
- Sourcen unvollständig
- Hohe HW-Anforderungen
- Ungenaue Fehlermeldungen
- Definition der Annotations dezentral