



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 1039

Entwurf und Implementierung eines Monitors für ein experimentelles objektbasiertes Rechnersystem



Methoden

Programmierung in Assembler

Themengebiete

Rechnerarchitektur

Hintergrund

Am Institut entsteht ein Prototyp eines neuartigen objektbasierten Mikroprozessors, der momentan zu einem experimentellen Rechner erweitert wird. Dieser Mikroprozessor zeichnet sich durch eine erhöhte Robustheit auf Ebene der Instruction Set Architecture aus, da Zeiger und Objekte in Hardware bekannt sind und geschützt werden. Für diesen Rechner existieren derzeit weder Compiler noch Betriebssystem, sodass Programme in der Assemblersprache des objektbasierten Prozessors implementiert werden müssen.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Monitor-Programms für den experimentellen Rechner, das grundlegende Verwaltungs- und Debuggingfunktionen zur Verfügung stellt. So sollen statische Speicherbereiche für Programmcode und Programmstapel verwaltet werden und ein in einer früheren Arbeit entstandener Garbage Collector zur Verwaltung des dynamischen Speichers (Heap) auf die aktuelle Version des Systems portiert werden. Der Monitor soll weiterhin das Laden, Starten und Entladen von Programmcode ermöglichen. Schließlich soll es möglich sein, Programme durch Breakpoints zu unterbrechen, Programme oder Programmteile zu disassemblieren und im Einzelschrittmodus des Prozessors auszuführen sowie Register und Speicherauszüge anzuzeigen.

Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie arbeiten in einem aktuellen Forschungsprojekt mit und lernen eine neuartige, objektbasierte Prozessorarchitektur kennen. Sie erarbeiten sich unter anderem die Grundlagen von Verfahren zur statischen und zur dynamischen Speicherverwaltung (Garbage Collection). Schließlich vertiefen Sie Ihre Kenntnisse in maschinennaher Programmierung.

Kontakt

Dipl.-Ing. Matthias Meyer

Raum 1.334 (ETI II), Telefon 685-67975, E-Mail matthias.meyer@ikr.uni-stuttgart.de