

Aufruf zur Teilnahme am Arbeitskreis Software Engineering für parallele Systeme (SEPAS)

<http://www.multicore-systems.org/gi-ak-sepas>

Victor Pankratius
Universität Karlsruhe

Gründung

Der Arbeitskreis wurde am 7.11.2007 in Karlsruhe gegründet. Er wurde von Prof. Dr. Walter F. Tichy und Dr. Victor Pankratius initiiert.

Leitungsgremium

Von den Mitgliedern wurde folgendes Leitungsgremium gewählt:

- Prof. Dr. Wolfgang Karl
- Dr. Victor Pankratius
- Prof. Dr. Ralf H. Reussner
- Prof. Dr. Walter F. Tichy

Dr. Pankratius wurde vom Leitungsgremium zum Sprecher des Arbeitskreises gewählt.

Aktuelle Entwicklungen und Motivation

Multikernprozessoren integrieren mehrere CPUs auf einem Chip und machen Parallelrechner für jedermann erschwinglich. Inzwischen sind Laptops, Desktop-PCs oder Server mit 2-, 4- oder 8-Kern- Prozessoren ausgestattet. Da die Taktfrequenzen aufgrund der Hitzeentwicklung nicht weiter erhöht werden können, müssen Performanzsteigerungen in Zukunft durch Parallelität erreicht werden.

CISCO produziert bereits heute einen Netzwerkprozessor mit 192 Kernen, und Intel hat einen Prozessor-Prototyp mit 80 Kernen vorgestellt. Die Hardware-Industrie leitet einen neuen Trend ein, bei dem in jeder neuen Prozessorgeneration bei etwa gleicher Taktfrequenz die Anzahl der Kerne steigt.

Probleme in der Softwaretechnik

Angesichts dieser Veränderungen stehen Softwareentwickler vor der Herausforderung, Applikationen aller Art zu parallelisieren.

Leider ist aber die Softwaretechnik in diesem Gebiet methodisch noch unzureichend gerüstet.

Zwar können wir aus den Bereichen des wissenschaftlichen Rechnens und der Numerik viel lernen, jedoch reicht das nicht aus, um die neuen Problemstellungen abzudecken. Wir entfernen uns von den Rahmenbedingungen des wissenschaftlichen Umfelds, wo parallele Anwendungen eher klein sind, auf einer überschaubaren Menge von Datenstrukturen arbeiten und von den Wissenschaftlern benutzt werden, die sie auch entwickeln. Im Gegensatz dazu können allgemeine Anwendungen, die parallelisiert werden sollen, geschäftskritisch sein, mehrere Millionen Quellcodezeilen besitzen und entsprechend strengere Anforderungen an Benutzerfreundlichkeit, Robustheit oder Wartbarkeit haben. Oft erstreckt sich eine Parallelisierung auch über mehrere Abstraktionsschichten hinweg, so dass auch Compiler ohne Zusatzwissen des Entwicklers in allgemeinen Fällen kaum automatisiert parallelisieren können.

Ziele des Arbeitskreises

Unter dem Motto „paralleles Software Engineering für alle“ soll der Arbeitskreis die Softwaretechnik für Multikernrechner voranbringen, den überregionalen Austausch von Wissenschaftlern und Praktikern ermöglichen und neue Anwendungsbereiche für Multikernsoftware evaluieren. Darüber hinaus soll er zur Entwicklung neuer Konzepte, Methoden und Modelle für die Entwicklung allgemeiner paralleler Anwendungen beitragen.

Die Entwicklungsmethoden für parallele Software sollen alltagstauglich gemacht werden, so dass – den neuen Anforderungen gerecht – korrekte parallele Programme systematisch erstellen können.

Themenbereiche

Der Arbeitskreis adressiert Themen mit Bezug zur Softwaretechnik paralleler Anwendungen und fokussiert dabei insbesondere auf Multikernrechner. Einige Themengebiete seien beispielhaft genannt:

- Alltagstauglichkeit von Entwicklungsmethoden für parallele Software
- Spezifikation, Entwurf, Analyse, Fehlerfindung, Wartung allgemeiner paralleler Software
- Sprachen und Programmiermodelle für Multikernrechner
- Parallelisierung existierender Anwendungen
- Entwurfsmuster/Frameworks/Bibliotheken für parallele Programme
- Parallele Softwarearchitekturen
- Middleware/Virtualisierung für Multikernsysteme
- Entwicklung paralleler Software für eingebettete Systeme
- Werkzeuge zur Modellierung, Korrektheitsüberprüfung, Performanzanalyse für parallele Software
- Entwicklungsumgebungen für Multikernsoftware

Bericht über die Aktivitäten des Arbeitskreises

Seit der Gründung hat das Leitungsgremium alle notwendigen organisatorischen Maßnahmen ergriffen, die für den Start des Arbeitskreises notwendig waren. Eine erste Gemeinde von Interessenten wurde zusammengebracht. Des Weiteren wurden eine Web-Präsenz und eine Mailingliste eingerichtet.

Das Leitungsgremium hat beschlossen, dass keine Mitgliedsbeiträge erhoben werden und die Teilnahme am Arbeitskreis jedem offen steht.

Der Arbeitskreis hat im Moment 25 Mitglieder aus Wissenschaft und Praxis. Das Leitungsgremium bemüht sich derzeit intensiv, zusätzliche Mitglieder zu gewinnen.

Erster Workshop – Aufruf zur Teilnahme

Angesichts der im Mai 2008 in Leipzig stattfindenden International Conference on

Software Engineering (ICSE), ergab sich eine günstige Gelegenheit, einen ersten Workshop auf internationaler Ebene zu organisieren. Der von Prof. Tichy und Dr. Pankratius eingereichte Vorschlag wurde angenommen. Sie sind die Hauptorganisatoren des Workshops:

**International Workshop on
Multicore Software Engineering (IWMSE)**
11. Mai, 2008, Leipzig
<http://www.multicore-systems.org/iwmse>

Der eintägige Workshop wird internationale Forscher und Praktiker zusammenbringen, aktuelle Fragestellungen erfassen und Raum für Diskussionen bieten. Das wissenschaftliche Programm wird darüber hinaus durch einen eingeladenen Vortrag sowie Tutorien für Einsteiger im Bereich der Softwareentwicklung für Multikernrechner ergänzt.

Die Anmeldemodalitäten werden auf der Webseite des Workshops bekannt gegeben.

Treffen des Arbeitskreises

Die Arbeitskreistreffen werden etwa alle 6 Monate an wechselnden Orten stattfinden. Die Teilnehmer können durch Diskussion, Vorträge oder Demonstrationen dabei helfen, das Gebiet gemeinsam voranzubringen.

Das **nächste Treffen** wird im Anschluss an den International Workshop on Multicore Software Engineering (IWMSE) stattfinden. Details werden auf der Web-Seite des Arbeitskreises veröffentlicht und über die Mailingliste verschickt.

Anmeldung für die Mailingliste

<http://www.multicore-systems.org/gi-ak-sepas>

*Dr. Victor Pankratius
(Sprecher des Arbeitskreises SEPAS)
Universität Karlsruhe (TH)
Institut für Programmstrukturen
und Datenorganisation (IPD)
Am Fasanengarten 5, Geb. 50.34
76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 608-7333, Fax: 0721 / 608-7343
Email: pankratius@ipd.uni-karlsruhe.de*