Inhalt archiviert am 2024-06-18

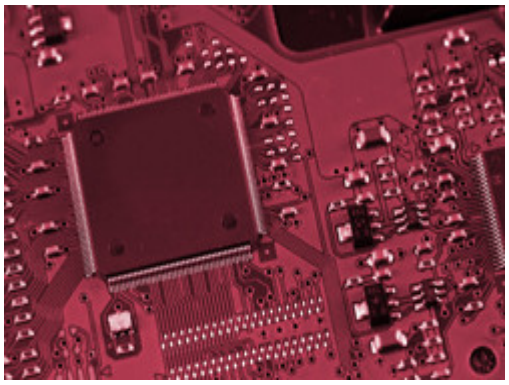
TransForm: Theoretical Foundations of Transactional Memory

Ergebnisse in Kürze

Neues Zeitalter der parallelen Datenverarbeitung

Von den großen Fortschritten in der parallelen Datenverarbeitung und in Sachen Transactional Memory (TM) verspricht man sich, die Einfachheit der parallelen Programmierung und die Rechengeschwindigkeiten auf das nächste Level zu bringen.

DIGITALE WIRTSCHAFT



© Thinkstock

Da die großen Chiphersteller dazu übergegangen sind, anstelle der Erhöhung der Geschwindigkeit der einzelnen Prozessoren mehrere Prozessoren auf demselben Chip unterzubringen, geht nun eine neue Softwarerevolution, die Revolution der Parallelisierung, vonstatten. In diesem Kontext untersuchte das EU-finanzierte Projekt "Transform: Theoretical foundations of Transactional Memory" (TRANSFORM) die Transactional Memory (TM), ein neues Programmierparadigma, das man weithin als die Zukunft der parallelen Programmierung betrachtet.

Das Projekt vereinte führende Forscher auf diesem Gebiet, um eine moderne Theorie des parallelen Rechnens zu definieren. Das TRANSFORM-Netzwerk

besteht aus führenden Akteuren aus Frankreich, Deutschland, Griechenland, Israel, der Schweiz, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten.

In gemeinsamer Arbeit haben die Projektpartner wesentlich die Theorie vorangetrieben, die hinter dem Design und der Analyse von TM-Systemen steckt. Das Netzwerk studierte insbesondere die Semantik von TM-Systemen und baute ein gemeinsames Framework zum Entwerfen und Vergleichen von TM-Algorithmen auf. Man formulierte Richtigkeits- und Fortschrittskriterien für derartige Systeme, wobei man allerdings auch geeignete Komplexitätsmetriken einführte. Die Projektarbeit umfasste den Entwurf und die Erprobung der Umsetzung von TM-Systemen einschließlich der wichtigsten Softwarestrukturen wie etwa gemeinsamer Datenstrukturen. Zusätzlich legte man inhärente Beschränkungen derartiger Systeme dar.

Zudem vervollständigte TRANSFORM die erstklassige Ausbildung für zwölf Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher, die erheblich zum Vorankommen des Projekts beitrugen und wertvolle Erfahrungen in dem Prozess gewannen.

Insgesamt führte TRANSFORM Grundlagenforschung durch, welche die Parallelität in der Zukunft weiter verbessern könnte. Bemerkenswerterweise werden die Forschungsresultate des Projekts bereits als ein Bezugspunkt für den Entwurf und die Analyse von parallelen Algorithmen herangezogen. Die neu aufkommende Forschung hat Licht in die wichtigsten Fragen im Zusammenhang mit der Konzipierung und Analyse von TM-Systemen gebracht, was deren weitreichende Anpassung bei der Erstellung von Parallelsoftware vereinfacht.

Das Projekt hat zur Formierung eines starken Kooperationsnetzwerks zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen hingeführt. Auf diese Weise werden Anwender die verfügbare Rechenleistung ausnutzen können, die Mehrkernprozessoren schon heute und in Zukunft zu bieten haben. Dank dieser Anstrengungen ist die nächste Generation der parallelen Programmierung bereits klar und deutlich in Sicht.

Schlüsselbegriffe

Parallelisierung | simultane Datenverarbeitung | parallele Programmierung | transaktionaler Speicher | Transactional Memory | Rechengeschwindigkeit | verteilte Algorithmen | Sicherheit | Lebendigkeit | untere Grenze

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich

Der Himmel ist die Grenze für eine flexible, benutzungsfreundliche Softwareinnovation

6 November 2020

Anwendung modernster Strömungsmechanik im Exa-Bereich

18 Juli 2024

Softwarelösungen für energieeffizientes Hochleistungsrechnen

18 Juli 2024

Datenverarbeitung für eine nachhaltigere Produktion

15 Oktober 2024

Projektinformationen

TRANSFORM

ID Finanzhilfevereinbarung: 238639

Projekt abgeschlossen

Startdatum
1 November 2009

Enddatum
31 Oktober 2013

Finanziert unter
Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Gesamtkosten
€ 2 030 302,00

EU-Beitrag
€ 2 030 302,00

Koordiniert durch
IDRYMA TECHNOLOGIAS KAI EREVNAS
Greece

Dieses Projekt findet Erwähnung in ...

MAGAZIN RESEARCH*EU

Hip research for the young

Letzte Aktualisierung: 17 Februar 2015

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/155986-a-new-age-in-concurrent-computing/de

European Union, 2025