

16. März 2012

Schneller und effizienter

FAU-Informatiker optimieren Hochleistungsrechnen mit Grafikkarten

Informatiker des Regionalen Rechenzentrums Erlangen sowie der Lehrstühle für Multiscale Simulation, System Simulation und Rechnerarchitektur der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) haben sich zum Ziel gesetzt, das so genannte GPU Computing, also das wissenschaftliche Rechnen mit Grafikkarten, zu optimieren. Unter Leitung des Zentralinstituts für Scientific Computing der FAU haben sie sich erfolgreich bei gleich zwei Förderprogrammen von Nvidia, dem Weltmarktführer im Bereich Visual und High-Performance Computing, durchgesetzt. Das Unternehmen unterstützt die FAU-Informatiker zum einen finanziell über einen Zeitraum von einem Jahr bei ihren Forschungen. Zum anderen stellt Nvidia der Universität besonders leistungsfähige Grafikkarten zur Verfügung. Davon profitieren vor allem die Studierenden, weil die Grafikkarten bei öffentlich zugänglichen Rechnern in einem CIP-Pool an der Technischen Fakultät installiert werden.

„Wir sprechen hier nicht von gewöhnlichen Grafikkarten, die etwa in Notebooks oder Büro-PCs eingebaut sind“, erläutert Andreas Schäfer vom Lehrstuhl für Rechnerarchitektur. „Sondern wir arbeiten mit Hochleistungsgrafikkarten, wie sie ursprünglich für Spielekonsolen entwickelt wurden.“ Durch den Boom der Computerspiele sind diese Grafikkarten extrem leistungsfähig und aufgrund der Massenproduktion auch relativ kostengünstig geworden. Während sie lange Zeit nahezu ausschließlich von der Computerspiel-Industrie genutzt wurden, setzen auch andere Unternehmen die Karten inzwischen immer häufiger ein, um die üblichen Rechenprozesse ihrer Computer zu beschleunigen. Auf den Grafikkarten laufen eigene Programme, mit denen sie den Hauptprozessor eines Computers unterstützen können. Somit eignen sich die Karten besonders für einen Einsatz beim Hochleistungsrechnen, zum Beispiel zur Berechnung von Simulationen, wenn der Computer Millionen von Rechenleistungen binnen kürzester Zeit erbringen muss. „Bislang sind die verschiedenen Programme auf den Grafikkarten und auf dem PC noch nicht optimal aufeinander abgestimmt“, sagt Schäfer. „Deswegen besteht unsere Aufgabe jetzt darin, die Algorithmen der Programme so zu optimieren, dass sie das Hochleistungsrechnen effizienter und schneller machen.“ Das Förderprogramm, an dem Schäfer beteiligt ist, läuft unter dem Titel CUDA Research Center und richtet sich vor allem an Wissenschaftler.

Aber auch für das CUDA Teaching Center haben die Informatiker der FAU den Zuschlag erhalten. Das ist die zweite Förderlinie von Nvidia, in die auch Studierende eingebunden werden sollen. Im Rahmen von Seminaren und Übungen, aber auch außerhalb von Lehrveranstaltungen können die Studierenden Programme für die Grafikkarten schreiben und den Umgang mit ihnen erlernen. „Früher hat das Thema GPU Computing in der universitären Lehre kaum eine Rolle gespielt, doch wir verzeichnen eine zunehmende Nachfrage aus der Industrie nach Informatikern, die sich damit auskennen“, erzählt Schäfer. „Deswegen setzen wir an der FAU schon seit Längerem einen Fokus darauf, unsere Studierenden an das Thema heranzuführen. Die Förderung durch das CUDA Teaching Center bietet dafür eine gute Möglichkeit.“

Die CUDA-Programme

CUDA ist das Akronym für Nvidias Architektur für paralleles Rechnen. CUDA ermöglicht durch den Einsatz von Grafikkarten große Leistungszuwächse. CUDA Research Center sind anerkannte Institutionen, die GPU Computing in einer Reihe von Forschungsdisziplinen nutzen. CUDA Teaching Center haben Kurse zu GPU Computing in den Lehrplan integriert. Im Rahmen der beiden Programme finden Veranstaltungen mit herausragenden Wissenschaftlern statt, außerdem werden Lehrmaterialien und Hochleistungs-Grafikkarten zur Verfügung gestellt.

Weitere Informationen für die Medien:

Pressestelle der FAU
Tel.: 09131/85-70214
presse@zuv.uni-erlangen.de

[uni | mediendienst | forschung Nr. 10/2012 vom 16.3.2012 »](#)