

Eine generische Schedulingkomponente für Multiprozessor-Task Programmierung (genMTS)

Eine derzeitige Herausforderung der Parallelverarbeitung ist die Erreichung von Skalierbarkeit paralleler Anwendungen für hohe Prozessorzahlen. Die Skalierbarkeit kann dabei durch Verwendung des Programmiermodells mit eigenständigen Modulen (Multiprozessor-Tasks/M-Tasks) für viele parallele Algorithmen deutlich verbessert werden.

Die Grundlage für eine effiziente Abarbeitung bildet ein geeigneter Schedule (Abarbeitungsplan) des M-Task-Graphen einer parallelen Anwendung. Der Schedule berücksichtigt Parameter wie die Rechen- und Kommunikationsleistung der Rechnerplattform und bestimmt eine effiziente Abbildung von M-Tasks auf Prozessorgruppen.

Die besondere Herausforderung besteht dabei in der Erstellung einer Algorithmenbibliothek, die es ermöglicht, einen geeigneten Schedulingalgorithmus für die genannten Parameter basierend auf dem Eingabeproblem auszuwählen.

Neben der Implementierung und Erweiterung bekannter Schedulingalgorithmen werden auch neue Algorithmen für das M-Task-Scheduling entworfen.

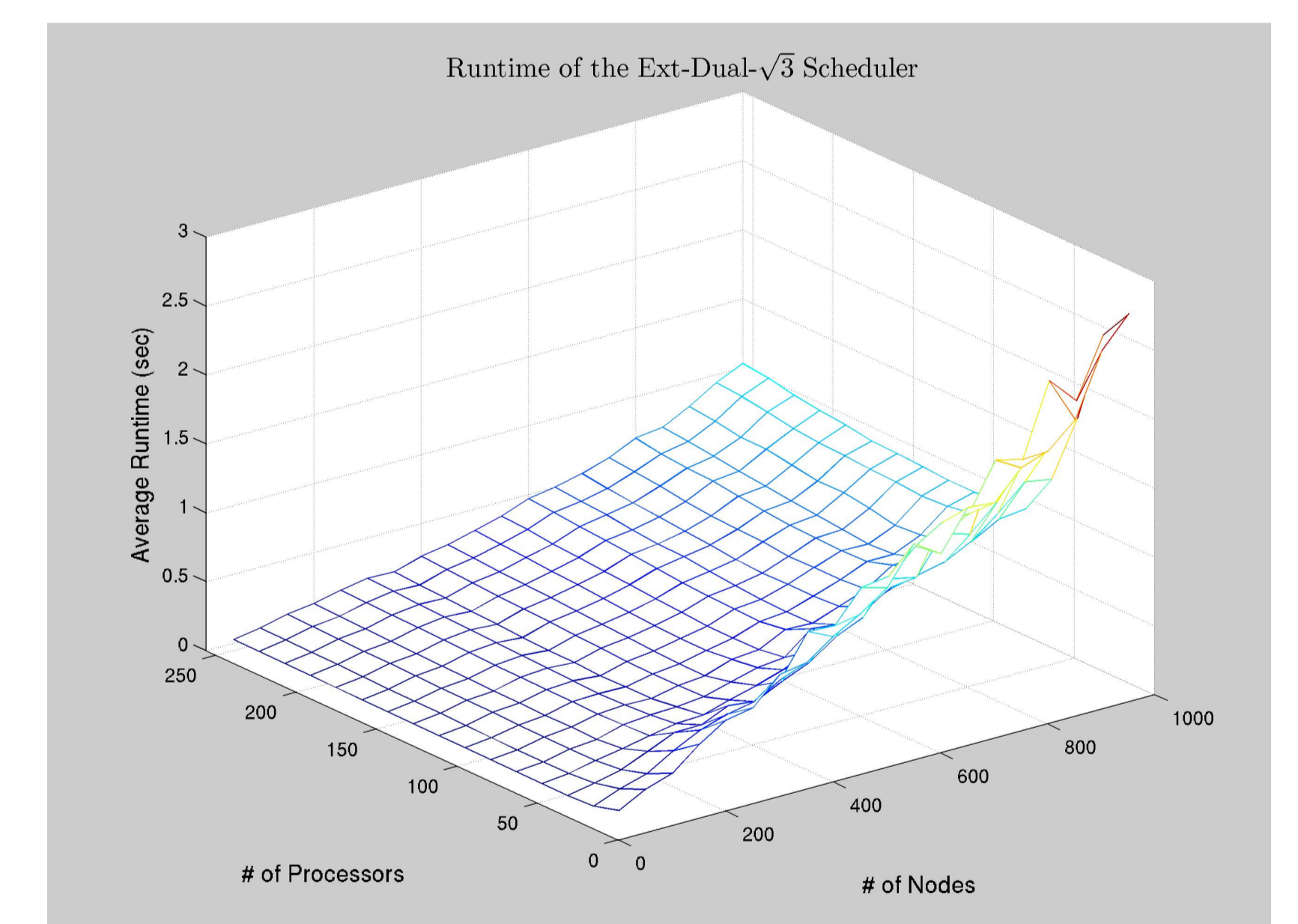
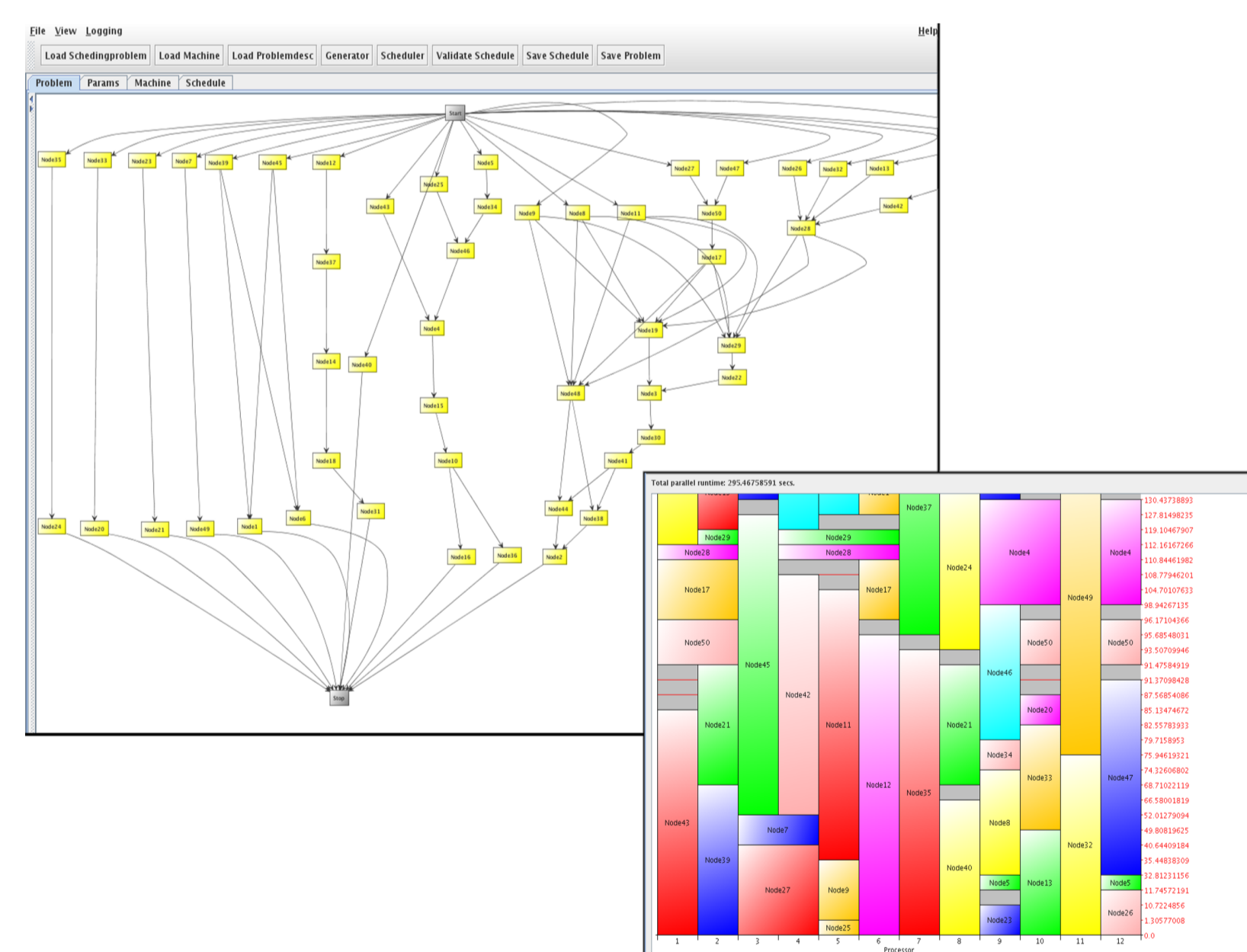
PROJEKT: SCHEDULINGKOMPONENTE

PRAKTISCHE INFORMATIK

Das genMTS-Toolkit:

- Scheduling-Toolkit
- Softwareentwicklungswerkzeug
- Paralleles wissenschaftliches Rechnen
- Message-Passing-Programmierung
- Multiprozessor-Task-Anwendungen
- Optimierung der parallelen Effizienz
- Integration in bestehende Tools
- Programme für Cluster/Parallelrechner

Gefördert durch die DFG seit Mai 2006



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Kontakt

Anschrift

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Informatik
Professur Praktische Informatik
Straße der Nationen 62
D-09107 Chemnitz

Telefon/Fax

+49 (0) 371 / 531 - 256 10
+49 (0) 371 / 531 - 256 19

E-Mail

Prof. Dr. G. Rünger <ruenger@cs.tu-chemnitz.de>
R. Kunis <krap@cs.tu-chemnitz.de>

Kurzbeschreibung

Das genMTS-Toolkit ist ein Softwareentwicklungswerkzeug für die parallele Programmierung. Es stellt eine Schedulingumgebung bereit, die den Anwendern bei der Erstellung eines Schedules unterstützt und für eine gegebene Multiprozessor-Task-Anwendung automatisiert einen geeigneten Abarbeitungsplan erzeugt. Die im Toolkit implementierten Schedulingalgorithmen errechnen aus einem gegebenen Eingabepro-

blem einen Schedule, der sowohl eigenständig als auch in anderen Tools genutzt werden kann. Dies ist ein deutlicher qualitativer Fortschritt, da derzeitige Werkzeuge für die Erstellung von M-Task-Anwendungen zumeist eine manuelle Eingabe des Schedules erfordern. Damit wird eine wichtige Lücke zwischen der Spezifikation und der Ausführung von M-Task-Anwendungen geschlossen.