

Linux Cluster in Theorie und Praxis

Aufgabe 7 - Message Passing Interface

Zeitraum: 03.12. & 07.12. & 10.12.

1 Open MPI

Installieren Sie die aktuelle Version von Open MPI [OpenMPI]! Überprüfen Sie im Anschluss die Funktionalität mit Hilfe eines Minimalbeispiels auf allen Computenodes!

2 Parallele Programmierung

Implementieren und parallelisieren Sie ggf. einen der folgenden Algorithmen mit Hilfe von MPI:

- Odd-Even-Transposition Sort [SPSV]
- Quicksort [SPSV]
- Shellsort [SPSV]
- Bubblesort [SPSV]
- Bitonisches Sortieren [SPSV]
- Mergesort [SPSV]
- Dijkstra Algorithmus angewendet auf alle Knoten [GraphA]
- Floyd-Warshall Algorithmus [GraphA]
- Travelling Salesman Problem [GraphA]
- Breadth First Search [GraphA]
- N-Damenproblem [QueensP]
- Monte Carlo Simulation zur Bestimmung von Pi [MonteC]
- Fast Fourier Transformation [FFT]
- Berechnung der Inversen einer Matrix mit Hilfe des Gauß-Jordan-Algorithmus [GJA]

Literatur

- [OpenMPI] Open MPI: Open Source High Performance Computing. *A High Performance Message Passing Library*, 2009. <http://www.open-mpi.org/>
- [OMPIXLC] Open MPI: Open Source High Performance Computing. "How do I build OpenMPI on IBM QS22 cell blade machines with GCC and XLC/XLF compilers?", 2009. <http://www.open-mpi.de/faq/?category=building#build-qs22>
- [SPSV] H. W. Lang. *Sequentielle und parallele Sortierverfahren*, 2008. <http://www.iti.fh-flensburg.de/lang/algorithmen/sortieren/>
- [GraphA] H. W. Lang. *Graphenalgorithmen*, 2008. <http://www.iti.fh-flensburg.de/lang/algorithmen/graph/>
- [QueensP] Weisstein, Eric W. *Queens Problem*. From *MathWorld—A Wolfram Web Resource*. <http://mathworld.wolfram.com/QueensProblem.html>
- [MonteC] T. Huber. *Introduction to Monte Carlo Simulation*. <http://physics.gac.edu/~huber/envision/instruct/montecar.htm>
- [FFT] H. W. Lang. *Schnelle Fouriertransformation (FFT)*, 2009. <http://www.iti.fh-flensburg.de/lang/algorithmen/fft/fft.htm>
- [GJA] Höllich, Pfeil, Wohlmuth. *Gauß-Jordan-Algorithmus*, Jun 2006. <http://mo.mathematik.uni-stuttgart.de/kurse/kurs5/seite2.html>