

Linux Cluster in Theorie und Praxis

Aufgabe 9 - Performancemessung, Profiling und Tracing

Zeitraum: Ab 11.01.2010

1 LINPACK

Bestimmen Sie die LINPACK-Performance der Compute Nodes ohne zusätzliche Optimierungen! Bewerten Sie das Ergebnis und versuchen Sie mit Hilfe von Compilerflags sowie unter Verwendung optimierter Bibliotheken einen besseren Wert zu erzielen. Dokumentieren Sie im Anschluss alle Maßnahmen die zu dem endgültigen Referenzwert geführt haben.

Literatur

- [HPL08] Innovative Computing Laboratory (ICL) *HPL - A Portable Implementation of the High-Performance Linpack Benchmark for Distributed-Memory Computers*, Sep 2009. <http://www.netlib.org/benchmark/hpl/>
- [ATLAS09] Innovative Computing Laboratory (ICL) *Automatically Tuned Linear Algebra Software (ATLAS)*, 2009. <http://math-atlas.sourceforge.net/>

2 BenchIT

Generieren Sie aus Ihrem implementierten Programm aus Aufgabe 7.2 einen neuen BenchIT-Kernel. Finden Sie eine geeignete Problemgröße über die Sie iterieren können und bestimmen Sie die Laufzeit Ihres Algorithmus in Abhängigkeit dieser.

Literatur

- [BeIT09] Technische Universität Dresden *BenchIT*, 2009 <https://www.benchit.org/>
- [BIWiki09] Technische Universität Dresden *BenchIT Wiki*, 2009 http://www.benchit.org/wiki/index.php/How_to_write_a_Kernel

3 VampirTrace

Installieren Sie VampirTrace Version 5.8 [VT09] auf den Compute Nodes. Instrumentieren Sie Ihren Kernel aus Aufgabe 2 und erzeugen Sie ein Tracefile. Visualisieren dieses auf einem der Hochleistungsrechner des ZIH's und versuchen Sie den Programmablauf zu optimieren. Messen Sie die Laufzeit in Abhängigkeit der Problemgröße erneut und stellen Sie beide Kurven gegenüber. Beschreiben Sie alle Maßnahmen die zu Laufzeitveränderungen geführt haben.

Hinweis: Um die installierte Version von VampirTrace zu nutzen, ist es notwendig die in Open MPI integrierte (veraltete) Version zu deaktivieren! [OMFAQ09]

Literatur

- [VT09] Technische Universität Dresden Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) *VampirTrace, 2009* <http://www.tu-dresden.de/zih/vampirtrace>
- [OMFAQ09] Open MPI: Open Source High Performance Computing *FAQ: VampirTrace Integration, 2009* <http://www.open-mpi.org/faq/?category=vampirtrace>