

Anmerkungen zur CPU-Performance (GlueHostBenchmarkSI00)

Manfred Alef

Steinbuch Centre for Computing



Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft



Universität Karlsruhe (TH)
Research University · founded 1825



■ DGAS-Installationsanleitung (S. 8):

3.4 SPEC Benchmark

Um ein die Ressourcennutzung zwischen unterschiedlichen Ressourcen vergleichbar zu gestalten ist in DGAS die Nutzung von SPECint2000 und SPECfp2000 vorgesehen. Im Internet (<http://www.spec.org/cpu2006/results/cpu2006.html>) sind Benchmarks für eine Vielzahl von Systemen veröffentlicht. Damit für die eigenen Ressourcen die passenden Benchmarks in das Home Location Register eingetragen werden, muss die Datei `dgas_cpu_bench.conf` angelegt werden und die passenden Benchmarks eingetragen werden. Beispiel:

```
# SPECint_base2006  
GlueHostBenchmarkSF00:17.1  
GlueHostBenchmarkSI00:17.3
```

In der Konfigurationsdatei `/opt/glite/etc/dgas_gianduia.conf` muss diese Datei referenziert werden (siehe unten).

- **Achtung:**
SPEC CPU2000 und SPEC CPU2006 unterscheiden sich erheblich!

- Ergebnisse bei www.spec.org:
 - Seit Anfang 2007 werden nur noch Ergebnisse des Benchmarks SPEC CPU2006 publiziert.
 - Den Herstellern ist es freigestellt, wie sie die Performance ihrer Systeme messen:
 - Betriebssystem,
 - Compiler, -version,
 - Compileroptionen (Optimierung),
 - ...
 - Ergebnisse sind nicht ohne weiteres in anderen Systemumgebungen anwendbar!

- Vorgehensweise bei GridKa:
 - Das WLCG Management Board hat für die LCG-Tier 1-Zentren verbindliche Regeln festgelegt, wie die CPU-Performance zu messen ist:
 - Messung (z.Z. noch mit SPEC CPU2000) in der Systemumgebung:
 - Betriebssystem: Scientific Linux 4
 - Compiler: gcc-3.4.x
 - Optimierung: -O2 -pthread -fPIC [-m32]
 - Simulation des Batchbetriebs:
 - 1 Benchmark (Speed Run) pro Core gleichzeitig.
 - Gesamt-Performance eines Knotens ist die Summe dieser Einzelergebnisse!
 - Skalierungsfaktor (gleichet Unterschied zwischen der mit diesem Verfahren gemessenen Performance und den entsprechenden, besseren Daten von www.spec.org zum Zeitpunkt der Festlegungen der Anforderungen an die Tier-1-Zentren (MoU's) aus:
 - 1,5
 - GridKa wendet diese Regeln auch für die (in den GridKa-Betrieb vollständig integrierten) D-Grid-Sonderinvestitionen an!

- Vorgehensweise bei GridKa:
 - Beispiel –
Knoten mit AMD Opteron 2210 HE (Referenzinstallation):
 - Quad-Core-CPU's, d.h. 4 Cores pro Knoten
 - Messung unter Scientific Linux 4 x86_64:
 - Knoten-Gesamtpformance:
 $762 + 755 + 753 + 760 = 3.030$
 - Skalierte Knoten-Gesamtpformance:
 $3.030 * 1,5 = 4.545$
 - Skalierte Performance pro Core (bzw. pro skalarem Job-Slot):
 $4.545 : 4 = 1.136,25$
 - In `/opt/glite/etc/dgas_gianduia.conf`:
`GlueHostBenchmarkSI00:1136`

- Vorgehensweise bei GridKa:
 - Messung in der Systemumgebung:
 - Betriebssystem: Scientific Linux 4
 - Compiler: gcc-3.4.x
 - Optimierung: -O2 -pthread -fPIC [-m32]
 - Einige Floatingpoint-Benchmarks in SPEC CPU2000 sind in Fortran 9x geschrieben, die von diesem Compiler nicht übersetzt werden können.
 - Deshalb wird nur GlueHostBenchmarkSI00 gesetzt.

- Benchmark-Arbeitsgruppe der HEPiX (High Energy Physics UNIX Interest Group):
 - Migration auf SPEC CPU2006
 - Wieder in der Systemumgebung zu messen!
 - Möglicherweise Benchmark-Set "all_cpp" als Maßstab.

