

T 516: Grid Computing I

Zeit: Freitag 14:00–16:05

Raum: HS Mathematik

Gruppenbericht T 516.1 Fr 14:00 HS Mathematik
Der CMS Computing, Software und Analysis Challenge 2006
 — ●CARSTEN HOF — III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen,
 für die Teams der deutschen CMS Grid Zentren Aachen, DESY und
 Karlsruhe

Der CMS Computing, Software und Analysis Challenge 2006 (CSA06) ist ein 25% Test des CMS Computing Modells. Dieser wurde im Herbst 2006 durchgeführt und deckte das vollständige Grid basierte Datenmanagement ab.

Mehr als 70 Millionen Monte Carlo Ereignisse wurden mittels des LHC Computing Grids (LCG) weltweit produziert und in das Tier-0 (CERN) an Stelle von echten Daten eingespeist. Dort wurden die Ereignisse rekonstruiert und in Echtzeit an die Tier-1 Zentren verteilt. Neben der weiteren Distribution der Daten an die Tier-2 Zentren wurden wiederholte Rekonstruktion und Datenfilterung in den Tier-1 Zentren demonstriert. Anschließend wurden durch dedizierte Grid Jobs Analysen, Kalibrationen und Alignment von Detektorkomponenten durchgeführt. Zusätzlich wurde das LCG mit Analyse Jobs einem Belastungstest unterzogen.

Dieser sehr erfolgreich durchgeführte Test, an dem die deutschen CMS Gruppen maßgeblich beteiligt waren, demonstriert eindrucksvoll den Fortschritt des CMS Experiments im Hinblick auf die erste Datennahme.

T 516.2 Fr 14:20 HS Mathematik
Der Aachener Grid-Cluster für CMS – Erfahrungen und Tests
 — ●ANDREAS NOWACK, MANUEL GIFFELS, CARSTEN HOF, THOMAS KRESS und DAISKE TORNIER — III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen

Für das CMS-Experiment werden in Aachen ein Federated-Tier-2-Zentrum im Zusammenschluß mit DESY sowie ein Tier-3-Zentrum errichtet. Der seit mehreren Jahren bestehende Prototyp-Grid-Cluster in Aachen hat erfolgreich an wichtigen Service- und Funktionstests der Grid-Infrastruktur und Tests von Experimentseite teilgenommen und wichtige Betriebserfahrungen geliefert. Die erzielten Ergebnisse werden gezeigt und die geplanten Ausbaustufen dargestellt.

T 516.3 Fr 14:35 HS Mathematik
Gridbasierte Physikanalysen im neuen CMS-Softwaregerüst
 — VOLKER BÜGE^{1,2}, ●ANGELA POSCHLAD¹, GÜNTER QUAST¹ und KLAUS RABBERTZ¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Seit Sommer 2006 steht ein neuer Softwaregerüst für das CMS-Experiment zur Verfügung, in dem im Herbst auf alle Gridstandorte verteilte große Monte-Carlo-Datensätze produziert wurden. Alle Datensätze sind in einer zentralen Datenbank registriert und es existieren Werkzeuge zur automatischen Generierung von gridbasierten Analysejobs zum Zugriff auf diese Daten. Ziel der im Herbst durchgeführten Testläufe war, die Stabilität der Gridstandorte sowie die Effizienz des Zugriffs auf analyserelevante Datensätze zu überwachen.

Um die Grundfunktionalität der CMS-Softwareumgebung an einem Standort zu überprüfen, wurde das Monitoringpaket cmsmon entwickelt. Dieses prüft beispielsweise, ob eine gegebene Softwareversion tatsächlich installiert ist und benötigte Hilfsdateien vorhanden sind. Ein weiteres Monitoringpaket bietet die Möglichkeit, automatisiert einfache, standardisierte Jobs an Gridstandorte zu schicken, um die Funktionsfähigkeit der Software und den Zugriff auf Datensätze zu überprüfen. Auf diese Art entsteht ein Profil über die Zuverlässigkeit der einzelnen Gridzentren.

Anhand einer Modellanalyse von Z-Zerfällen auf einem 2,5 Millionen Ereignisse umfassenden Datensatz (4,4 TB) wurde die Machbarkeit von gridbasierten Analysen demonstriert.

T 516.4 Fr 14:50 HS Mathematik
The ATLAS GridKa Computing Federation — ●JOHN KENNEDY — Ludwig-Maximilians-Universität München

The ATLAS computing infrastructure in Germany consists of a federation or cloud of LCG Tier-2 sites around the GridKa Tier-1. Currently, in this cloud are 6 sites in Germany, complemented by three more sites in the neighboring countries, Poland, Czech Republic, Switzerland. According to the plans laid out in the ATLAS computing model,

a common and coordinated operation of this cloud required, in order to distribute datasets, production and user-analysis jobs to the sites involved.

This talk presents an overview of the current status of the Tier-1 and Tier-2 centers with special attention being paid to the role of the Tier-1 and the challenges faced in the coming year.

T 516.5 Fr 15:05 HS Mathematik
The ATLAS Production System — ●JOHN KENNEDY — Ludwig-Maximilians-Universität München

As part of its buildup to LHC data taking the ATLAS experiment has undertaken a series of Data Challenges in which large amounts of Monte-Carlo data were centrally produced via the Grid.

During 2006 this central Monte-Carlo production has operated in a continuous mode providing data for the ATLAS physics community and enabling tests of the atlas computing model.

This talk presents an overview of the ATLAS MC production with special attention being paid to the German Tier-1 center at GridKa and the associated Tier-2's. In addition to a description of the throughput and efficiency of the system a summary of the observed errors is presented and the strengths and weaknesses of the system are discussed.

T 516.6 Fr 15:20 HS Mathematik
Werkzeuge zur verteilten Analyse im ATLAS-Experiment — ●JOHANNES ELMSHEUSER — Ludwig-Maximilians-Universität München

Die verteilte Datenanalyse unter Verwendung von Grid Ressourcen ist eine der wichtigsten Anwendungen der experimentellen Hochenergiephysik, die in den nächsten Jahren zur Praxisreife entwickelt werden muss. Eine effektive Analyseumgebung und das Know-how diese zu nutzen und weiterzuentwickeln, sind für die Community unabdingbar, um wissenschaftlich von den hohen Investitionen in Beschleuniger und Detektoren zu profitieren. Als Job und Scheduling-Manager wird das gemeinsam von den LHCb- und ATLAS-Experimenten entwickelte Programm GANGA vorgestellt. Dieses Programm bietet eine einheitliche Umgebung zur Konfiguration verschiedener experimentsspezifischer Analyseprogramme oder generischer Programme zum Start auf lokalen Batch-Systemen oder verschiedenen Grid-Typen. Wir berichten über eine ausführliche Gap-Analyse zum Bereich Automatischer Job-Manager im Rahmen des ATLAS-Experiments und des LCG-Grids. Unsere Erweiterungen zur Job Parallelisierung und die Integration des ATLAS Datenmanagementsystems in GANGA werden vorgestellt.

T 516.7 Fr 15:35 HS Mathematik
Ein Job Execution Monitor für das LHC Computing Grid
 — TORSTEN HARENBERG, PETER MÄTTIG, ●MARKUS MECHTEL und DAVID MEDER-MAROUELLI — Bergische Universität Wuppertal

Für die Analyse der Daten des ATLAS Detektors wird eine enorme Rechenleistung benötigt, die nur durch verteiltes Rechnen im Grid erbracht werden kann. Mit mehr als 28000 CPUs an über 180 Instituten ist das LHC Computing Grid der weltweit größte Rechnerverbund. Da die Grid Software nur zwei mögliche Endzustände für abgearbeitete Jobs kennt (success/failed), hat der Benutzer keine Informationen über die Ursache eines aufgetretenen Job-Abbruchs. Der vorgestellte Job Execution Monitor ermöglicht die Überwachung und befehlsweise Ausführung von Script Dateien. Dadurch erhält der Benutzer detaillierte Informationen über den aktuellen Status seiner Jobs. Ausgeführte Befehle können zur Laufzeit überwacht werden. Damit besteht die Möglichkeit, Fehlerursachen schnell zu entdecken und zu korrigieren. Der Vortrag gibt einen Einblick in die Funktionsweise des Job Execution Monitors.

T 516.8 Fr 15:50 HS Mathematik
Online Steering von Grid Jobs des ATLAS Experiments mit RMOST — ●DANIEL LORENZ^{1,2}, PETER BUCHHOLZ¹, KAI GRYBEL¹, VALENTIN SIPICA¹, CHRISTIAN UEBING³, WOLFGANG WALKOWIAK¹ und ROLAND WISMÜLLER² — ¹Universität Siegen, Fachbereich Physik, 57068 Siegen — ²Universität Siegen, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, 57068 Siegen — ³Universität Siegen, Zentrum für Informations- und Medientechnologie, 57068 Siegen

Das LHC Computing Grid (LCG) wird von den verschiedenen Experimenten am CERN benötigt, um Experimentdaten zu speichern und

zu verarbeiten. Online Steering Systeme ermöglichen dem Benutzer, sich zu seinen Gridjobs zur Laufzeit zu verbinden, Zwischenergebnisse anzusehen, Parameter zu ändern und die Ausführung des Programms zu steuern.

Das Tool RMOST (Result Monitoring and Online Steering Tool) wurde im Rahmen des HEPCG (HEP Community Grid) der D-Grid Initiative als Online Steering Werkzeug speziell zur Unterstützung der Datenauswertung des ATLAS Experiments entwickelt. Die Basisfunktio-

nalität umfasst die Möglichkeiten: Auf Zwischenergebnisse aus ROOT Dateien zuzugreifen, die Job Konfiguration (job options) zu ändern, die Anwendung zu beenden, die Anwendung neu zu starten, ohne den Job neu zu submittieren, die Anwendung schrittweise auszuführen, die weitere Ausführung warten zu lassen oder mit der Ausführung fortzufahren. Es stehen außerdem zusätzliche Interaktionsmöglichkeiten zur Verfügung, die aber eine Änderung des Quellcodes erfordern.