

T 76: Grid-Computing I

Zeit: Mittwoch 16:45–18:35

Raum: 30.23: 2-1

Gruppenbericht

T 76.1 Mi 16:45 30.23: 2-1

ATLAS Distributed Computing Operations in the GridKa Cloud — GÜNTER DUCKECK¹, TORSTEN HARENBERG², SERGEY KALININ², GEN KAWAMURA³, KAI LEFFHALM⁴, JÖRG MEYER⁵, ●ANDREAS PETZOLD⁶, JOACHIM SCHULTES², CEDRIC SERFON¹, JAN ERIK SUNDERMANN⁷, and RODNEY WALKER¹ — ¹Ludwig-Maximilians-Universität Garching — ²Bergische Universität Wuppertal — ³Johannes-Gutenberg-Universität Mainz — ⁴DESY Zeuthen — ⁵Georg-August-Universität Göttingen — ⁶Karlsruher Institut für Technologie — ⁷Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

The ATLAS Grid Computing resources in Germany, Poland, the Czech Republic, Austria, and Switzerland consist of a cloud of 12 Tier-2 computing centers grouped around the Tier-1 center GridKa at the Steinbuch Centre for Computing at KIT. While the Tier-1 center serves as a hub for data management in the cloud and is the principal resource for reprocessing and custodial storage of raw ATLAS data, the Tier-2 centers provide the resources for user analysis and production of simulated events.

During the first full year of data taking at the LHC, the GridKa cloud has successfully contributed to the overall ATLAS computing effort, enabling physicists to quickly analyze the large volume of new incoming data and the corresponding simulated events.

This talk covers the computing operations in the GridKa cloud with focus on performance and experiences at both the Tier-1 and Tier-2 centers.

T 76.2 Mi 17:05 30.23: 2-1

The Consistency Service of the ATLAS Distributed Data Management system — ●CÉDRIC SERFON, PHILIPPE CALFAYAN, GÜNTER DUCKECK, JOHANNES EBKE, JOHANNES ELMSHEUSER, FEDERICA LEGGER, CHRISTOPH MITTERER, DOROTHEE SCHAILE, and RODNEY WALKER — LMU Munich

With the continuously increasing volume of data (More than 50 PB) produced by ATLAS and stored on the WLCG sites, the probability of data corruption or data losses (for instance due to hardware failure) is increasing. With the current size of the disks, a pool crash that cannot be recovered typically represents $O(10000)$ files. It is therefore important to have an automated service to recover these file losses: this is the role of the Consistency Service. This service is used by various ATLAS tools (Analysis tools, Production tools, DQ2 Site Services...) or by site administrators that report corrupted or lost files. It automatically recovers lost files or corrects the errors reported and informs the users in case of irrecoverable file loss.

T 76.3 Mi 17:20 30.23: 2-1

Das HappyFace Meta-Monitoring Framework — ARMIN SCHEURER, GÜNTER QUAST, MARIAN ZVADA und ●BJÖRN BERGE — Institut für Experimentelle Kernphysik, KIT

Heutige Rechenzentren an Universitäten oder großen Institutionen sind für einen störungsfreien Betrieb auf ein durchdachtes Überwachungskonzept angewiesen. Dies wird vor allem im Bereich des Grid- und Cloud-Computing relevant, da hier zusätzlich zu lokalen auch zahlreiche und vor allem komplexe Überwachungswerkzeuge für die virtualisierten oder verteilten Rechner-Infrastrukturen verwendet werden müssen. Die verantwortlichen Administratoren haben so mit einer enormen Flut an Informationen zu kämpfen und viel Zeit für die Verwaltung und Konfiguration der einzelnen Monitoring Systeme aufzubringen.

Das am KIT in Zusammenarbeit mit verschiedenen deutschen Hochenergie-Physik Institutionen entwickelte Meta Monitoring System HappyFace schafft hier Abhilfe, indem es alle erforderlichen Informationen für ein bestimmtes Rechenzentrum und dessen Dienste automatisch abfragt, bewertet und zusammenfassend darstellt.

Der Kern der Software erlaubt das dynamische Einbinden von diversen Testmodulen, deren Ausgabe sich wunschgemäß für das lokale Zentrum anpassen lässt, damit bestehende Störungen hervorgehoben präsentiert werden können. Zeitliche Abfragen und eine effiziente Navigation erleichtern die Arbeit bei der Fehlersuche erheblich. Weiterführende Projekte wie zum Beispiel der Prototyp einer zentrumsübergreifenden Grid-Job Überwachung werden vorgestellt.

T 76.4 Mi 17:35 30.23: 2-1

Vereinfachtes Speichermonitoring an deutschen Tier-2-

Zentren von CMS — MATTHIAS EDELHOFF¹, ●ROBERT FISCHER², PHILIP SAUERLAND³ und OLEG TSGENOV³ — ¹I. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen — ²III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen — ³III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen

Die RWTH Aachen betreibt ein Tier-2-Zentrum, dessen Benutzer an verschiedenen Experimenten mitwirken; zusammen mit dem Tier-2 des DESY bildet es die deutsche Tier-2-Kapazität des CMS-Experiments. Dieser Vortrag stellt ein neues Speichermonitoring für die beiden Tier-2-Zentren vor, das auf dem von deutschen HEP-Gruppen entwickelten Meta-Monitoring-System HappyFace basiert.

Bisher wurde jedem CMS-Mitglied mit Heimat-Tier-2 in Deutschland ein – frei über die beiden Standorte verteilbares – Speicherkontingent von 2 TB eingeräumt. Diese Praxis hat sich jedoch aufgrund des hohen Administrationsaufwands als unpraktisch erwiesen. So war es häufig nötig, einzelnen Benutzern, die große Datenmengen für ganze Gruppen bereithielten, zeitlich begrenzte Speicherprivilegien einzuräumen.

Das neue Monitoring zeichnet sich insbesondere durch Gruppenkontingente, dem nach Benutzertypen differenzierten Webinterface sowie automatischen Benachrichtigungen beim Überschreiten von Kontingenten bzw. bei unberechtigter Nutzung aus. Erstmals werden auch mittels des CMS-Datentransfersystems PhEDEx angefragte Daten bei der Bestimmung des Speicherverbrauchs berücksichtigt. Dies führt zu einem genaueren und faireren Abbild der Realität.

T 76.5 Mi 17:50 30.23: 2-1

ATLAS Tier-2 Monitoring System for the German Cloud — JÖRG MEYER, ARNULF QUADT, and ●PAVEL WEBER — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland

The ATLAS tier centers in Germany provide their computing resources for the ATLAS experiment. The stable and sustainable operation of this so-called DE-cloud heavily relies on effective monitoring of the Tier-1 center GridKa and its associated Tier-2 centers. Central and local grid information services constantly collect and publish the status information from many computing resources and sites. The cloud monitoring system discussed in this presentation evaluates the information related to different cloud resources and provides a coherent and comprehensive view of the cloud. The main monitoring areas covered by the tool are data transfers, cloud software installation, site batch systems, Service Availability Monitoring (SAM). The cloud monitoring system consists of an Apache-based Python application, which retrieves the information and publishes it on the generated HTML web page. This results in an easy-to-use web interface for the limited number of sites in the cloud with fast and efficient access to the required information starting from a high level summary for the whole cloud to detailed diagnostics for the single site services. This approach provides the efficient identification of correlated site problems and simplifies the administration on both cloud and site level.

T 76.6 Mi 18:05 30.23: 2-1

Migration von Nutzerdatensätzen in CMS - Design und Betriebserfahrungen — ●MANUEL GIFFELS¹, THOMAS KRESS¹ und ERIC VAANDERING² — ¹III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen — ²Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia, IL 60510, U.S.A

Im Computing-Modell des CMS-Experiments ist der Transfer von Nutzerdatensätzen zwischen verschiedenen Grid-Sites nicht vorgesehen.

Aufgrund der limitierten Rechenkapazitäten einer einzelnen Grid-Site ist eine Verteilung individueller Nutzerdatensätze auf mehrere Grid-Sites äußerst wichtig, wenn z.B. mehrere Mitglieder innerhalb einer Detektor- oder Analysegruppe auf die Daten zugreifen möchten.

Im Gegensatz zu offiziellen Datensätzen erfüllen Nutzerdatensätze keine speziellen Anforderungen hinsichtlich der Datenqualität und des Datenformats (z.B. geeignete Größe für Transfers, etc.).

In diesem Vortrag wird ein Mechanismus zur Migration von Nutzerdaten vorgestellt, der die Einhaltung der speziellen Anforderungen sicherstellt und damit Grundvoraussetzung für eine Verteilung mit Hilfe der CMS-Infrastruktur ist.

T 76.7 Mi 18:20 30.23: 2-1

Scientific Computing on Graphics Processing Units for the Example Case of IceCube — ●MARIUS WALLRAFF, DAVID BOERSMA, BENJAMIN HOFFMANN, and CHRISTOPHER WIEBUSCH for

the IceCube-Collaboration — III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen, D-52056 Aachen

General-Purpose computing on Graphics Processing Units (GPGPU) is a relatively new technique to solve certain computationally intensive problems in a cost-, time-, and energy-efficient manner. Internally, GPUs consist of hundreds of simple processors which run in parallel. Graphics cards are inexpensive and thus provide highly available

computing power. Depending on the parallelizability of the specific algorithms, a single graphics card can substitute up to about 100 normal CPUs.

This talk will give a short overview of the different architectures and programming languages. Opportunities and limitations will be explained, and two example cases for applications in simulation and reconstruction for the IceCube Neutrino Observatory will be shown.