

Hardware-Update von (und seit) der OOW2012

Franz Haberhauer

Chief Technologist Hardware Sales Consulting Northern Europe

Oracle Deutschland B.V. & Co. KG

Stuttgart

Schlüsselworte

Oracle Hardware, Engineered Systems, Server, Storage, Betriebssysteme, Solaris 11.1, Netzwerk, Xsigo Systems, Converged/Unified Networking, Oracle Virtual Networking, IaaS

Einleitung

Bei Oracle umfasst der Begriff Hardware neben dem Portfolio an Servern, Storage, Engineered Systems und Netzwerkkomponenten auch die systemnahe Software, also die Betriebssysteme und Virtualisierungslösungen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die Ankündigungen in diesen Bereichen auf der Oracle OpenWorld 2012 sowie danach bis zur DOAG 2012. Vertieft werden insbesondere die neu angekündigten Produkte Exadata X3, die Ausrichtung von SPARC, die auch anlässlich von Veranstaltungen zum 25-jährigen Jubiläum des ersten SPARC basierten Systems thematisiert wurde, sowie Solaris 11.1 und die neuen Produkte für das „Oracle Virtual Networking“, um die Anfang November mit der Akquisition von Xsigo Systems das Hardware Portfolio erweitert wurde.

Engineered Systems

Auf der OOW2012 wurde die neue Generation der Exadata Database Machine X3 offiziell vorgestellt, die kurz zuvor schon ausgeliefert wurde. Für die Database Server der X3-2 sowie die Storage Server werden jetzt CPUs aus Intels Xeon E5-2600 „Sandy Bridge“-Baureihe verwendet, wie bereits auch in der Oracle Sun Server X3-Familie von x86-Servern. In den Database Servern wurde die Zahl der Cores von jeweils 6 auf 8 erhöht. Der Hauptspeicherausbau in einem vollen Rack wurde auf 4TB gesteigert, insbesondere aber der Ausbau an Flash Memory auf 22TB vervierfacht. Mit der neuen Version der Exadata-Software wird Flash auch zur Beschleunigung von Schreiboperationen eingesetzt – ein Feature, das durch einen Softwareupgrade auch auf Exadata X2 Systemen genutzt werden kann. Damit können viele Datenbanken defacto „in-memory“ betrieben werden – umso mehr wenn man zudem die mögliche Kompression von Daten in Betracht zieht.

Die intelligente Nutzung von Flash Memory zeichnet auch die ZFS Storage Appliances aus, Engineered Systems für den Einsatz im NAS und SAN. ZFS SA sind in der Exalogic sowie im SPARC SuperCluster integriert. Der SPARC SuperCluster kombiniert als „General Purpose“-Appliance SPARC T4-4 Compute Nodes mit Exadata Storage Servern X3-2.

25 Jahre SPARC – SPARC gestern, heute und morgen

Im Juli 1987 kam mit der Sun 3/260 das erste SPARC-basierte System auf den Markt. Dieses Jubiläum wurde am 1. November in einer hochkarätig besetzten Podiumsdiskussion im Computer History Museum in Santa Clara gewürdigt – mit interessanten Einblicken in die Geschichte der Prozessorentwicklung, insbesondere der RISC-Prozessoren [1,2,3]. Aber nicht nur die Geschichte, auch die Zukunft von SPARC wurde in den letzten Monaten beleuchtet. Bereits im August wurde anlässlich der Hot Chips Konferenz die nächste Generation der T-Serie, der T5-Prozessor vorgestellt. Dieser verdoppelt mit 16 Cores den Durchsatz des T4 und verbessert die bereits mit dem T4 drastisch gesteigerte Single Thread Performance weiter durch eine Taktsteigerung um 20%. Die T5-basierten Server werden das Portfolio der T4-basierten System zunächst ergänzen. Für die folgenden SPARC-

Prozessor-Generationen liegt ein Fokus auf Software-In-Silicon, wobei Funktionalitäten wie heute schon Encryption direkt vom Prozessor erledigt werden, wie etwa bestimmte Datenbankfunktionen oder Kompression.

Storage

Bei den Speicherlösungen lag der Fokus auf architektonischen Aspekten. Flash-basierte Lösungen sind nicht nur performanter, sie sind auch energieeffizienter. Für die Langzeitarchivierung sind Bänder weiterhin bedeutend effizienter als plattenbasierte Lösungen.

Zudem wurden neue Funktionalitäten angekündigt, die den Anspruch "Oracle Software Runs Best on Oracle Storage" belegen. Bereits heute verfügen die Speicherlösungen von Oracle über einige einzigartige Funktionalitäten für den Oracle Software-Stack, aber auch darüber hinaus. Die ZFS Storage Appliance Analytics sowie die StorageTek Tape Analytics erlauben präzise Performance-Analysen, die Pillar Axiom Systeme unterstützen Storage Quality of Service mit spezifischen Profilen (nicht nur) für Oracle Software und neben den Exadata Storage Nodes sind die ZFS SA und Pillar Axiom Systeme die einzigen, die das Hybrid Columnar Compression (HCC) unterstützen.

Das Oracle Intelligent Storage Protocol (OISP) ermöglicht künftig eine dynamische Kommunikation zwischen der Oracle Datenbank und Oracle Sun ZFS Storage Appliances, was ein automatische Tuning von Einstellungen für eine optimale Datenbank-Performance ermöglicht.

Die ZFS Storage Appliances werden – nicht zuletzt wegen der Möglichkeit zur Anbindung über Infiniband – gerne in Backup-Architekturen für Exadata-Systeme eingesetzt. Hierzu gibt es dokumentierte "Optimized Solutions" [4,5]. Eine weitere interessante Möglichkeit im Zusammenspiel mit der Oracle Datenbank wird das Oracle Snap Manager Utility for Oracle Database [6] eröffnen, das ein sehr effizientes kopieren und Klonen von Datenbanken ermöglicht.

Solaris

Der erste Update zum im November 2011 freigegeben Solaris 11 wurde mit dem neuen an die sonstigen Oracle-Produkte angepassten Namensschema als Solaris 11.1 Ende Oktober 2012 verfügbar. Auch für Solaris gab es 2012 ein rundes Jubiläum: Solaris 2.0 als Implementierung von SVR4 war vor 20 Jahren im Juni 1992 freigegeben worden. Wie zum 25-jährige SPARC-Jubiläum gibt es auch für das 20-jährige Jubiläum von Solaris eine interessante Infografik zur Geschichte [7].

In Solaris 11.1 wurden über 300 Performance-Verbesserungen und neue Funktionalitäten implementiert [8]. Ein wichtiges Feature, das für den Administrator allerdings weitgehend transparent bleibt, ist die erste Phase des neuen Virtual Memory System, die in Solaris 11.1 eingeführt wurde. Sie dient insbesondere der effizienteren Unterstützung großer Hauptspeicher wie sie bereits heute möglich, in wenigen Jahren aber gängig sein werden – nicht zuletzt im Hinblick auf In-Memory-Datenbanken.

In Verbindung mit der neuen Generation der Oracle Datenbank wurde eine Reihe von Funktionalitäten implementiert:

- Oracle Optimized Shared Memory, über das die SGA dynamisch ohne Reboot – und Performance-Nachteile – in der Größe geändert werden kann,
- Kernel-Unterstützung für das Lock Management System von Oracle RAC,
- Solaris DTrace-basiertes I/O Event Tracing in der Datenbank (via `v$kernel_io_outlier`).

Auch die Solaris DTrace-spezifische Instrumentierung der Java Hotspot VM wurde erweitert u.a. um VM- und Thread-Lifecycle-Probes sowie Class Loading und Garbage Collection Probes und ist über das DTrace-Plugin im Java Mission Control verfügbar. Ausserdem werden Hardwarefeatures des SPARC T4 Prozessors genutzt: 2GB-Seitengröße sowie die Priorisierung von Java-Threads als Solaris Critical Threads zur Nutzung des Dynamic Threading des SPARC T4 [9,10].

Zudem wurde eine Reihe neuer Security-Features implementiert, etwa mit `rsyslog` als neuem Logging Demon und der Unterstützung von OpenSCAP für automatisiertes Compliance Reporting hinsichtlich Security Advisories.

Bei der Installation auf x86-Plattformen wird jetzt Grub 2 als Default-Bootloader verwendet und darüber UEFI-basierte Systeme sowie Platten größer als 2TB/mit 4KB Sektorgröße unterstützt.

Solaris Zonen können jetzt auch auf SAN oder iSCSI-basiertem Shared Storage installiert werden, um sie schnell zwischen Systemen verschieben zu können. Durch eine Parallelisierung wurden Zonen-Updates signifikant beschleunigt. Dazu sind im Image Packaging System Package-Operationen in Solaris 11.1 im allgemeinen um 8-25% schneller, Package Updates sogar 30-80%.

Für verteilte NFSv4-Dateisysteme wird in Solaris 11.1 das Konzept des Federated File System mit einem Namensraum eingeführt, übergreifend über mehrere Server, auf der Basis von NFSv4-Referrals.

Eine der wesentlichen Neuerungen in Solaris 11 war die umfassende Netzvirtualisierung, die als "Project Crossbow" zusammengefasst wurde. In Solaris 11.1 werden weitere, neue Protokolle wie Data Center Bridging sowie Edge Virtual Bridging (IEEE802.1Qbg) unterstützt. Bei diesen Protokollen geht es einerseits um die Konvergenz von IP-Netzwerk und SAN und zum anderen um das Management der Netzwerkschnittstellen virtueller Maschinen. Diese Themenfelder sind auch Schwerpunkt des Portfolios von Xsigo Systems, einer Akquisition, die mit der Integration (LEC) des Unternehmens und der Aufnahme von Produkten in das Oracle Anfang November abgeschlossen wurde.

Xsigo – Oracle Virtual Networking

Das Konzept der Datacenter Fabric beruht auf einer vereinheitlichten physischen Infrastruktur (Converged Network) sowie virtualisierter, software-gesteuerter Konnektivität. Bereits die reduzierte und vereinfachte Verkabelung führt zu signifikanten Kosteneinsparungen, durch die Flexibilität bei der Konfiguration wird die Agilität erreicht, die für dynamische Ressource-Pools im Cloud-Umfeld benötigt wird. Neben Ethernet und Fibrechannel wird auch Infiniband unterstützt. Für das Management gibt es eine leistungsstarke Fabric Manager Anwendung, die die Konfiguration bis in virtuelle Maschinen grafisch unterstützt. Produkte von Xsigo Systems sind bei zahlreichen namhaften Kunden im Einsatz, u.a. salesforce.com, Accenture oder Verizon.

Oracle Cloud – Infrastructure as a Service

Neben den bereits bei der letzten OOW2011 angekündigten SaaS- und PaaS-Angeboten ist in der Oracle Cloud künftig auch ein IaaS-Angebot geplant. Darüber hinaus wurde die Oracle Privat Cloud Modell angekündigt, bei der die Infrastruktural im Kunden-Rechenzentrum steht, von Oracle betrieben wird und über monatliche Gebühren abgerechnet wird.

- [1] Infografik zu “25 Jahre SPARC” <http://www.oracle-downloads.com/sparc25info/>,
als Video <http://www.youtube.com/watch?v=IKB9zV8TXuQ>
- [2] Podiumsdiskussion im Computer History Museum, 1.11.2012
<http://www.computerhistory.org/events/past/#sparc-25-past-present-future>
- [3] Transcript einer Diskussion vom Juni 2011
<http://www.computerhistory.org/collections/accession/102745979>
- [4] Oracle Optimized Solutions <http://www.oracle.com/us/solutions/oos>
- [5] Sun ZFS Storage Appliance Solution for Database Backup and Recovery
<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/ocom-sun-zfs-storage-solution-bur-171686.html>
- [6] <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/smu-bus-wp-final-1857065.pdf>
- [7] Infografik zu “20 Jahre Solaris” <http://www.oracle-downloads.com/solaris20info/>,
als Video <http://www.oracle-downloads.com/solaris20info/>
- [8] Oracle Solaris 11.1 – What’s New
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-1-whatsnew-1732377.pdf>
- [9] https://blogs.oracle.com/observatory/entry/critical_threads_optimization
- [10] https://blogs.oracle.com/sharakan/entry/dynamic_threading_in_the_sparc

Bitte fügen Sie Ihre Kontaktadresse hinzu.

Kontaktadresse:

Franz Haberhauer
Oracle Deutschland B.V. & Co. KG
Liebknechtstr. 35
70565 Stuttgart

Telefon: +49 (0)711-72840-295
E-Mail franz.haberhauer@oracle.com
Internet: <http://www.oracle.com>

