

„Die In-Memory-Option ist vollständig in die Oracle-Datenbank integriert ...“

In-Memory ist eine zukünftige Kerntechnologie bei Datenbanken. Christian Trieb, DOAG-Vorstand und Leiter der Datenbank Community, und Martin Klier, DOAG-Themenverantwortlicher für In-Memory, sprachen darüber mit Tirthankar Lahiri, Oracle Vice President Data Technologies and TimesTen.



Tirthankar Lahiri

Wir gehen davon aus, dass die Entwicklung der In-Memory-Option ein großes Projekt bei Oracle war. Was haben Sie persönlich dabei empfunden?

Lahiri: Es war in der Tat ein großes Projekt innerhalb von Oracle, in das viele unterschiedliche Teams innerhalb von Server Technologies, das ist die Datenbank-Entwicklungsgruppe, eingebunden waren. Was mich am meisten fasziniert hat, war die Tatsache, wie gut wir alle zusammengearbeitet haben. Die In-Memory-Option ist sehr transparent für die Anwendungen geworden und die Performance hat unsere höchsten Erwartungen übertroffen. Die ersten Tests mit dem fertigen Produkt waren überwältigend.

Wann ist die Idee für die In-Memory-Option entstanden?

Lahiri: Wir hatten mit TimesTen bereits seit dem Jahr 2005 eine In-Memory-Datenbank, die zu den Pionier-Produkten für OLTP zählte. Die Datenbank-In-Memory-Option war eine unserer wich-

tigsten Ideen, um die Leistungsfähigkeit der Oracle-Datenbank zu steigern. Als wir mit den Überlegungen für das Datenbank-Release 12 begannen, war uns klar, dass sich In-Memory zu einer Mainstream-Technologie entwickeln wird.

Welche Rolle hat SAP HANA dabei gespielt?

Lahiri: SAP HANA hatte keinerlei Einfluss auf unsere Überlegungen. Es hat lediglich gezeigt, dass es einen Markt für In-Memory-Technologien gibt. Wir schauen aber nicht auf andere Produkte, wenn wir unsere Roadmap festlegen.

Die Oracle-Datenbank wird in den unterschiedlichsten Umgebungen eingesetzt. Welche Zielgruppe ist die größte für die In-Memory-Option?

Lahiri: Die Haupt-Zielgruppe sind Unternehmen, die große Datenmengen, also Data Warehouses oder Data Marts, in kürzes-

ter Zeit analytisch verarbeiten möchten. Auch große OLTP-Umgebungen zählen dazu. Die In-Memory-Option ist auch ideal für Applikationen wie PeopleSoft oder Siebel CRM, die ebenfalls umfangreiche analytische Arbeitsanforderungen haben.

Was ist der entscheidende Unterschied zwischen TimesTen und der Datenbank-In-Memory-Option?

Lahiri: Der Fokus von TimesTen liegt auf der OLTP-Verarbeitung ohne große Zeitverzögerung – also Transaktionen im Mikrosekunden-Bereich. Die Datenbank-In-Memory-Option ist weniger auf die Zeitverzögerung ausgelegt, sondern auf den hohen Durchsatz der Datenverarbeitung. Beide Lösungen nutzen gleichermaßen den Hauptspeicher, allerdings auf unterschiedliche Weise. Die Stärke von TimesTen besteht darin, dass die komplette Datenbank in die Anwendung eingebettet sein kann und dadurch die Client-Server-Kommunikation über das Netzwerk entfällt. Die In-Memory-Option läuft innerhalb der Datenbank mit dem Fokus auf extrem schnelle Abfragen.

Ist die In-Memory-Option für SAP-Applikationen bereits freigegeben?

Lahiri: Seit dem 31. März 2015 ist die Oracle-Datenbank 12.1.0.2 für SAP freigegeben. Allerdings bedarf es noch weiterer Zertifizierungsaktivitäten im Umfeld von In-Memory. Wir gehen davon aus, dass die Zertifizierung von In-Memory zum 30. Juni 2015 abgeschlossen sein wird. Ich verweise gerne auf die von SAP und Oracle gemeinsam betriebene Informationsplattform zu allen Entwicklungsthemen rund um Oracle und SAP unter <http://scn.sap.com/community/oracle>. Dort sind alle Daten veröffentlicht.

Sollte ein SAP-Anwender zur Steigerung der Performance HANA benutzen oder die In-Memory-Option der Oracle-Datenbank?

Lahiri: Die In-Memory-Option ist vollständig in die Oracle-Datenbank integriert. Das bedeutet, dass jedes einzelne Datenbank-Feature des Oracle-Stacks ohne Änderung mit der In-Memory-Option funktioniert. Viele andere Anbieter, einschließlich SAP, haben ihre In-Memory-Lösung durch die Kombination verschiedener Produkte aufgebaut. Die Oracle-In-Memory-Option hingegen ist nur eine andere Art der Tabellenorganisation, die auch weiterhin ohne Einschränkung mit jeder Art von Features des Oracle-Ökosystems wie Data Guard, Flashback Query, Replication, Golden Gate, RAC etc. arbeitet. Deshalb würde ich zur In-Memory-Option raten.

Wie viel Know-how ist erforderlich, um die In-Memory-Option effizient einsetzen zu können?

Lahiri: Ein Datenbank-Anwender kann sehr schnell damit umgehen. Es ist genauso einfach, wie beispielsweise einen Index zu erstellen. Man muss nur den Speicher freigeben und die Tabelle auswählen, die In-Memory verarbeitet werden soll. Für die In-Memory-Option sind Änderungen weder an der Applikation noch an der Datenstruktur erforderlich.

Soll ein Kunde, der mehr Performance benötigt, die In-Memory-Option einsetzen oder eine Exadata mit viel Flash-Speicher?

Lahiri: Exadata ist definitiv die beste Plattform für die In-Memory-Option. Es gibt mehrere Gründe dafür. Exadata bietet

verschiedene Speicher-Ebenen für die Datenbank. So kann man seine dringend gebrauchten Daten im Arbeitsspeicher halten, um schnelle Abfragen zu ermöglichen. InfiniBand sorgt hier für eine extrem performante Anbindung. Weniger häufig gebrauchte Daten sind im Flash-Speicher untergebracht, wo sie ebenfalls relativ schnell im Zugriff sind. Alle anderen Daten sind auf der Festplatte. Mit der In-Memory-Option ist die Performance natürlich noch um einiges höher. Hier kommen die neuen Möglichkeiten bei den Scans und Joins sowie weitere Optimierungen, wie die des Vector Group By, zum Tragen. Exadata und In-Memory sind das absolute Optimum der heutigen Datenbank-Technologie. Mir ist wichtig, eindeutig klarzustellen, dass unsere In-Memory-Technologie auf allen von Oracle unterstützten Plattformen eingesetzt werden kann. Dies schließt neben Linux und Solaris AIX auch HP-UX, Windows und sogar z-Linux ein.



Zur Person: Tirthankar Lahiri

Tirthankar Lahiri ist Vice President in den Teams für die Oracle RDBMS Data Technologies sowie für die Oracle TimesTen In-Memory Database. Das Data-Technologies-Team ist verantwortlich für Datenformate (wie Tabellen, Index Organized Tables (IOT) oder Indizes), Transaktionen, Space Management sowie Advanced Compression, Flashback Query und Total Recall für die Oracle-Datenbank. Diese Gruppe hat auch die neue In-Memory-Option für die Oracle-Datenbank entwickelt. Tirthankar Lahiri verfügt über 19 Jahre Erfahrung in der Oracle-Datenbank-Organisation und besitzt 18 Patente. Er spielte eine führende Rolle in einer Reihe weiterer Datenbank-Initiativen wie Automatic Memory Management, Active Dataguard, Transparent Data Encryption und TimesTen für Exalytics. Tirthankar Lahiri ist Bachelor of Technology in Computer-Wissenschaft an der IIT, Kharagpur (Indien), und Master of Science für Electrical Engineering an der Stanford University. Er nahm in Stanford am PhD-Programm teil und forschte unter anderem in den Bereichen „Multiprozessor-Betriebssysteme“ und „Semistrukturierte Daten“.

Wenn jemand eine Exadata hat und mehr Performance braucht, sollte er dann sein Geld in die In-Memory-Lizenz stecken oder mehr Flash-Speicher kaufen?

Lahiri: Das hängt von den Daten ab. Wenn jemand riesige Datenmengen hat, ist zusätzlicher Flash-Speicher der richtige Weg. Bei kritischen Daten, die in den Speicher passen, sollte man die In-Memory-Option im Auge haben, vor allem wenn es um Real-Time-Analytics geht. Letztendlich macht die Kombination aus beidem den Charme aus.

Wie ist sichergestellt, dass die Daten im Column Store und im Buffer Cache permanent konsistent sind?

Lahiri: Speziell im Column Store gibt es verschiedene Mechanismen, die feststellen, wenn Daten verändert werden. Deshalb

werden die Abfragen im Column Store immer das gleiche Ergebnis liefern wie im Buffer Cache.

In welche Richtung wird sich die In-Memory-Option weiterentwickeln?

Lahiri: Die In-Memory-Technologie wird immer wichtiger, da die Speicherkapazitäten immer größer werden. Normalerweise verdoppelt sich die Speicherkapazität alle drei Jahre, sodass eine Datenbank immer einfacher in den Speicher passt. Heute schon bietet die neue M6-Maschine mit 32 TB Hauptspeicher ungeahnte Möglichkeiten. Auch der Umgang mit In-Memory-Funktionen wird immer einfacher und es werden weitere Optimierungsmechanismen hinzukommen.

10 wichtige Fragen und Antworten zur Oracle-Datenbank-12c-In-Memory-Option

Markus Kißling, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Die neue In-Memory-Option ist bei Kunden und Partnern ein heiß diskutiertes Thema – gleichgültig, ob bei einem Oracle Database Day, Oracle Partner Day oder auch bei einem der Kunden-Workshops. Zu zehn häufig gestellten Fragen gibt es hier die passenden Antworten.

Frage 1: *Ich möchte gerne die neue In-Memory-Option testen, im ersten Schritt aber nur die neuen Funktionalitäten kennenlernen. Benötige ich dazu eine separate Hardware?*

Antwort: Man kann sofort mit einer 12c-Installation beginnen – das passende Release vorausgesetzt. Für erste Schritte kann man die Oracle-Datenbank 12c Enterprise Edition, Version 12.1.0.2 (Voraussetzung), direkt auf einem PC oder Notebook mit Linux oder Windows installieren. Wer eine isolierte virtuelle Umgebung bevorzugt, kann beispielsweise Oracle Virtual Box nutzen. In beiden Fällen

lässt sich die Funktionsweise der In-Memory-Option sehr gut testen. Auf Oracle Technology Network (OTN) steht die Software im Rahmen des OTN License Agreements zum Download zur Verfügung (siehe „<http://www.oracle.com/us/downloads/index.html>“). Für diejenigen, die ihre eigene Umgebung unter realen Bedingungen mit der In-Memory-Option testen möchten, bietet sich ein separater Test-Server an. Wie bei allen neuen Versionen sollte man sich neben der Produktions-Umgebung eine entsprechende Test-Umgebung aufbauen. Neben der Oracle Database 12c Enterprise Edition Version 12.1.0.2.0 sollte dafür immer

das aktuellste Bundle-Patch eingespielt sein (weitere Informationen siehe „Frage 10“). Tests können auch mit dem Oracle-Vertrieb abgesprochen werden.

Frage 2: *Wie aufwändig ist es, die In-Memory-Option im eigenen Unternehmen zu testen? Bietet Oracle hier Unterstützung an?*

Antwort: Es sind nur ein Server mit aktueller Hardware, ein entsprechend großer Hauptspeicher und eine ausreichende Anzahl an CPU-Cores – die die Basis für die In-Memory-Verarbeitung darstellen (Stichwort: SIMD Vector Processing) – erforderlich. Die In-Memory-Option wird über den