

Einsatz einer Big Data Appliance in einer produktiven Umgebung

Gavin Dupre
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Hamburg

Schlüsselworte:

Backup, Big Data Appliance, Datenmenge, Hadoop, HDFS, HBase, Hive, Impala, Installation, Konfiguration, Oozie, Patchen, Pig, Upgraden.

Einleitung

Der Vortrag liefert einen Erfahrungsbericht vom Einsatz einer Big Data Appliance in einer produktiven Umgebung. Warum fiel die Entscheidung für eine Big Data Appliance, wofür wird die Appliance genutzt, welche Rolle spielt die Appliance in der gesamten Projektarchitektur, welche Datenmenge wird verwaltet, welches Backupkonzept wird verwendet, wie stabil ist das System usw.

Folie 2:

Die Unterlagen für diese Präsentation wurden anhand von Befragungen von Kunden bzw. Partnern zusammengestellt, die eine Oracle Big Data Appliance in einer produktiven Umgebung einsetzen. Sämtliche namentlich erwähnten Unternehmen gaben ihre Einwilligung zur Verwendung ihres Namens. Alle Interviewpartner bekamen die Unterlagen vorab zur Verfügung, damit sie diese auf Richtigkeit in Bezug auf ihr eigenes Projekt überprüfen konnten.

Folie 3:

Die Präsentation wird sowohl auf die benötigte Zeit zur Einrichtung der Systeme, die Datenmenge, die eingesetzte Software eingehen sowie auf die Themen Backup und Recovery und Patchen bzw. Upgraden der Systeme.

Folien 4 bis 7:

Damit jeder das gleiche Verständnis der Oracle Big Data Appliance hat, wird eine kurze Zusammenfassung des Systems gegeben. Die Big Data Appliance ist ein sogenanntes Engineered System, d.h. ein System, das Software und Hardware kombiniert, um eine optimierte Grundlage für einen bestimmten Bereich der Datenverwaltung anzubieten. Im Hinblick auf die Softwarekomponenten ist die Big Data Appliance ungewöhnlich, weil die Hauptkomponenten nicht von Oracle stammen. Bei diesen Komponenten handelt es sich um das Apache Ecosystem in der Distribution von Cloudera sowie einige zusätzliche Cloudera Werkzeuge, die in Verbindung mit Hadoop eingesetzt werden können. Die BDA ist als Einsteigersystem mit 6 Servern, als sogenannte In-Rack Erweiterung (eine Ergänzung um 6 Server) oder als Full Rack mit 18 Servern verfügbar. Die

BDA kann entweder ausschließlich als HDFS Cluster oder als eine Kombination von HDFS und Oracle NoSQL betrieben werden.

Folie 9:

Die vier vorgestellten Fälle sind: eine Kundeninstallation in den USA, die nicht näher beschrieben werden darf; eine Installation bei einer EMEA Firma in der Medienbranche, bei der eine Partnerapplikation von NGDATA betrieben wird; eine Installation bei einer EMEA Firma in der Telkobranchen, bei der eine Partnerapplikation von mCentric betrieben wird; eine Installation bei einem Partner in der Türkei – Etiya – die als Dienst für Endkunden betrieben wird.

Folie 10:

Zwei der vier vorgestellten Fälle betreffen Einsteigersysteme und zwei betreffen Full Racks – in einem Fall sogar ein Cluster mit zwei Full Racks. Die Datenmengen sind nicht besonders groß – nur ein Fall verdient wirklich die Bezeichnung Big Data. In einem Fall wurde der Einsatz eines Full Rack dadurch bestimmt, dass Oracle zum Zeitpunkt des Kaufes lediglich Full Rack Systeme vertrieb.

Folien 11 bis 14:

Fall 1 ist in Bezug auf Installation und Konfiguration nicht unbedingt repräsentativ, weil es sich um eine der ersten BDA Installationen überhaupt handelt. Die Hardware-Installation der BDAs im Kundenrechenzentrum dauerte einen Tag, aber Netzwerkprobleme führten dazu, dass die Softwarekonfiguration fast eine Woche dauerte. Diese Umgebung umfasst 2 BDAs für die produktive Umgebung sowie eine weitere BDA für Testzwecke. Oracle ACS wurde bei der Installation und Konfiguration involviert.

Fall 2 ist eher repräsentativ – die Hardwareinstallation erfolgte an einem Tag und die Softwarekonfiguration einschließlich Installation der Partnerapplikation dauerte ebenfalls einen Tag. Wieder wurde Oracle ACS involviert. Die Installation der Partnerapplikation erfolgte durch einen weiteren Partner, d.h. nicht NGDATA.

Fall 3 verlief ähnlich. Die Installation im Rechenzentrum dauerte 2 Tage und die Softwarekonfiguration einen weiteren Tag. Oracle ACS wurde involviert.

Die Installation im Fall 4 erfolgte ähnlich schnell, mit weniger Unterstützung von Oracle.

Für alle Softwarekonfigurationen wurde eine einfache Spreadsheetlösung verwendet. Inzwischen gibt es ein Onlinewerkzeug für die Konfiguration.

Folie 15:

Jetzt wird die Datenmenge betrachtet.

Folien 16 bis 19:

Nur Fall 1 verdient die Bezeichnung Big Data, wenn lediglich die Datenmenge betrachtet wird. Zurzeit umfasst das System ca. 300 TB. Täglich kommen mehr als 2 TB an nicht komprimierten Daten dazu. Zwei kleine Anmerkungen sind an dieser Stelle wichtig : erstens, in einer normalen HDFS

Umgebung werden insgesamt 3 Kopien der Daten gehalten, d.h. 300 TB Daten benötigen 900 TB Speicherplatz und zweitens, ältere Versionen der BDA haben 3 TB Platten verwendet.

Im Fall 2 ist die Datenmenge deutlich kleiner – lediglich 10 TB. Allerdings wird eine rasche Steigerung der Datenmenge erwartet, weil das System bald um Clickstream Daten erweitert wird.

Im Fall 3 beträgt die aktuelle Datenmenge 120 TB. Ungefähr eine Milliarde Events kommen täglich hinzu. Aktuell werden Daten der letzten sechs Monate gespeichert, aber es ist geplant, den Zeitraum der Speicherung auszudehnen. Um die Datenmenge möglichst klein zu halten wird intensiv mit Datenkomprimierung gearbeitet. Darüberhinaus ist der Replikationsfaktor zur Zeit auf 2 statt 3 beschränkt.

Im Fall 4 beträgt die aktuelle Datenmenge 45 TB. Zwischen 80 und 100 GB an Daten kommen täglich dazu.

Folie 20:

Welche Softwarekomponenten werden in den vier Projekten für die Verwaltung und Verarbeitung der Daten genutzt? In allen vier Fällen liegt der Fokus auf Komponenten, die nicht von Oracle kommen, d.h. das Hadoop Ecosystem wird intensiv genutzt.

Folien 21 bis 24:

Im Fall 1 wurde zunächst intensiv mit Hive gearbeitet, damit die Daten eine Struktur für Abfragen erhalten. Zurzeit wird der Einsatz von Impala für Echtzeit-Abfragen vorbereitet.

Fall 2 ist ziemlich ähnlich. In diesem Fall wurde zunächst viel mit Hive und HBase gearbeitet. Auch hier wird gerade der Einsatz von Impala für Echtzeit-Abfragen vorbereitet. Ein traditionelles ETL Werkzeug – Talend – wird benutzt um JSON Dateien zu erzeugen, die auf der BDA gespeichert werden.

Fall 3 ist etwas außergewöhnlich, weil ein traditionelles BI Werkzeug auf der BDA installiert wurde. HBase wurde zunächst als NoSQL Datenbank verwendet, aber HBase wird jetzt von Impala abgelöst. Impala bietet Vorteile in Bezug auf Abfrageperformanz. Für Impala werden komprimierte .csv-Dateien erzeugt. Muster der Netzwerkausnutzung sowie Churnmodelle werden mittels Mahout erstellt.

Im Fall 4 werden viele Hadoop Werkzeuge verwendet, u.a. Storm für Datenstromverarbeitung, Hive sowie Hbase für die Strukturierung der Daten, Oozie und Pig für die Programmierung von Datenfluss und Scheduling, R und Weka für Data Mining, und Sqoop für die Übertragung von Daten aus Hadoop in Data Warehouse Systeme.

Folie 25:

Alle vier Systeme sind produktiv. Wie sieht es dabei im Bereich Backup und Recovery aus?

Folie 26:

Dieser Bereich erwies sich als Problembereich bzw. Enttäuschung, weil bei keinem der vier Fälle ein Konzept vorhanden war. In allen Fällen wird lediglich der Datenreplikation vertraut. In einem Fall

wurde sogar der Replikationsfaktor von 3 auf 2 reduziert. Zugegeben, Backup und Recovery in einer Hadoop Umgebung – besonders wenn die Datenmenge sehr groß oder die Entwicklung der Datenmenge sehr dynamisch ist – kann eine Herausforderung sein, aber gänzlich ohne wirkliches Konzept dazustehen ist natürlich gewagt.

Folie 27:

Patchen und Upgraden der Systeme.

Folien 28 bis 31:

In sämtlichen Fällen gab es schon Erfahrungen mit Patchen bzw. Upgraden.

Im Fall 1 wurden bereits mehrere Patches installiert. Der Kunde rechnet mit einem Tag für die Einspielung eines Patches. Dies ist wichtig, weil das System in der Zeit nicht zur Verfügung steht. Aufgrund der Benutzung von Impala wurde Memory in jedem Server von 64 GB auf 96 GB erhöht.

Im Fall 2 dauerte die Installation des ersten Patches deutlich länger als erwartet, weil der Vorgang neu gestartet werden musste. Dies war eine Ausnahme. Das System ist sonst sehr stabil.

Im Fall 3 sind noch keine Patches installiert worden, aber die Konfiguration des Systems wurde geändert. Memory für die Name Nodes und für einen Knoten, der für den Betrieb eines normalen BI-Werkzeugs eingesetzt wird, wurde erweitert. Zurzeit wird eine MySQL Datenbank intensiv benutzt und auch dafür wurde Memory erweitert. Geplant ist allerdings eine Umstellung von MySQL auf Impala.

Im Fall 4 wurden bereits mehrere Patches installiert. Der Partner reserviert grundsätzlich 2 Tage für die Einspielung eines Patches, aber so viel Zeit wird normalerweise nicht benötigt.

Folie 32:

Zusammenfassend unterstützen die vier Fälle eindeutig die Marketingbotschaften von Oracle in Bezug auf Time-to-Market sowie Total-Cost-of-Ownership mit der Big Data Appliance. Diese Faktoren spielten eine große Rolle bei der Entscheidung eine BDA anzuschaffen. Time-to-Market wurde in einigen Fällen zusätzlich durch den Einsatz einer Partnerapplikation verbessert. Die BDA Installation erfolgte schnell und unkompliziert, und das System hat sich als stabil erwiesen. Auf der Softwareseite liegt eindeutig der Fokus auf nicht Oracle Komponenten – die Big Data Connectors sowie die Oracle NoSQL Datenbank sind noch nicht bei den befragten Kunden im Einsatz. Eine persönliche Anmerkung darf gestattet werden – das Fehlen eines Konzeptes für Backup und Recovery in allen vier Fällen ist schon bemerkenswert. Das Thema Backup mag in einer Hadoop Umgebung durchaus anspruchsvoll sein, aber in produktiven Umgebungen hätte ich mehr Sicherheit erwartet.

Kontaktadresse:

Gavin Dupre
ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
Kühnehöfe 5,
D-22761 Hamburg

Telefon: +49 (40) 89091 183
E-Mail gavin.dupre@oracle.com
Internet: www.oracle.de