

Aller Anfang ist schwer? - FMW Management mit dem Oracle EM 12c

Marcus Schröder
Oracle Deutschland B.V. & Co KG
Nürnberg

Schlüsselworte

Cloud Control, WebLogic Server, Middleware Management, DBA

Einleitung

Seit der Übernahme der Firma BEA im Januar 2008 gewinnt das Thema Middleware Management mit dem Enterprise Manager Cloud Control immer mehr an Bedeutung. Grund hierfür ist die gesteigerte Effektivität der Administration und das damit verbundene Einsparungspotential. In vielen Unternehmen ist der Enterprise Manager schon seit geraumer Zeit für die Administration der Oracle-Datenbanken im Einsatz. Daher ist das Tiefenwissen, bezogen auf den Umgang und den Betrieb des Oracle Enterprise Manager Cloud Control (früher Grid Control), oft im DBA-Bereich zu finden. Durch diesen Umstand werden DBAs damit konfrontiert, Middleware-Systeme in die bestehende Cloud Control-Umgebung einzubinden.

Der Vortrag „Aller Anfang ist schwer? – FMW Management mit dem Oracle EM12c“ richtet sich an alle DBAs und Einsteiger, die sich für das Thema FMW Management mit dem Oracle EM12c Cloud Control interessieren. Ziel des Vortrags ist eine Einführung in dem Bereich EM12c Middleware Management zu geben. Mithilfe von Analogien zwischen Oracle-Datenbank und Oracle WebLogic Server werden EM12c-Administrationsaufgaben transparent und einfach erklärt. Dieser Vortrag ist keine Einführung in den Enterprise Manager Cloud Control und soll auch keinen WebLogic Server-Administrations-Kurs ersetzen. Primärer Gedanke ist einem interessierten EM 12c - DBA/EM 12c-Einsteiger das Thema Middleware Management näher zu bringen.

Da das Thema Oracle Middleware sehr komplex ist und viele unterschiedliche Produkte beinhaltet, wird das Thema Middleware Management primär auf den WebLogic Server bezogen. Der Oracle WebLogic Server (WLS) ist die Basis aller Oracle FMW-Produkte. SOA, WebCenter, Forms & Reports etc. benötigen alle eine WebLogic Server-Installation, um als Applikation bereitgestellt zu werden. Die Administration des „alten“ Oracle Internet Application Servers wird in diesem Vortrag nicht behandelt, da der Großteil der Unternehmen WebLogic einsetzt oder kurz davor ist, vom iAS auf den WebLogic Server zu migrieren.

Discovery! Oder wie binde ich den WebLogic Server in Cloud Control ein?

Voraussetzung für die Einbindung eines Oracle WebLogic Servers in eine Cloud Control-Umgebung ist das Vorhandensein des Fusion Middleware Plug-ins in Cloud Control. Dieses Plug-in ist Bestandteil der Basis-Installation von Cloud Control, daher muss keine zusätzliche Software auf Cloud Control-Seite installiert werden.

Als nächsten Schritt muss ein Cloud Control Agent auf den WebLogic Server Host installiert werden. Beim WebLogic Server Monitoring kann auch ein Remote-Agent verwendet werden, man erhält dann allerdings keine Informationen über die Betriebssystem-Metriken. Dieses Verfahren wird daher nicht empfohlen.

Um einen Java Applikationsserver zu administrieren bringt er ähnlich wie eine Datenbank eine eigene Schnittstelle mit. Diese Schnittstelle ist standardisiert für alle Java Applikationsserver und nennt sich JMX (Java Management Extension). Cloud Control greift ebenfalls auf diese Schnittstelle zu und erhält so Informationen zu Metriken und Konfigurationen.

Um einen WebLogic Server einzubinden werden die JMX-Verbindungsinformationen (URL, Port, Benutzername, Passwort) und Host-Informationen eingegeben. Anschließend ermittelt der Oracle Cloud Control Agent alle vorhandenen Metriken, Systemkonfigurationen und Applikationen, die auf dem WebLogic Server laufen. Eine Analogie hierzu ist das Einbinden einer neuen Datenbank in Cloud Control. Auch hier werden Host-Informationen und DB Account-Informationen eingegeben, um anschließend die Metriken, Systemkonfigurationen, Packages, Tabellen etc. zu ermitteln.

Um einen WebLogic Server überwachen zu können, ist es wichtig die Basisfunktionalität zu verstehen. Die Oracle-Datenbank und der Oracle WebLogic Server haben sehr viele Analogien bezüglich Aufbau und Funktion:

- Die Oracle DB unterteilt sich in Binaries und eine/mehrere DB-Instanzen, genauso verhält es sich beim Oracle WLS.
- Genauso wie Oracle DB-Instanziierung gibt es auch bei WLS Server-Instanzen
- Unterschied bei WLS ist, dass es immer einen sogenannten Administrations-Server gibt, auf dem die WLS-Administrations-Konsole implementiert ist. Analog dazu hat die Datenbank einen eignen DB-Konsolen-Service.
- Anders als bei der Oracle DB bezieht sich der Begriff „Domäne“ nicht auf einen Wertebereich, sondern bezeichnet alle WebLogic Server, die von einem Administrations-Server verwaltet werden.
- Alle nicht WLS-Admin-Server sind die sogenannten „Managed Server“, also die Arbeitspferde der WLS-Domain.
- Services: Eine Oracle DB hat verschiedene Services, die alle unter verschiedenen PIDs (Process ID) laufen, ein WLS läuft als Java-Prozess unter einer PID. Die unterschiedlichen WLS Services laufen unter unterschiedlichen Ports aber der gleichen PID.
- Cluster: Ein WLS-Cluster kann ähnlich wie ein RAC fungieren, muss aber nicht. Im Detail: In einem Cluster kann eine Interprozess Kommunikation (IPC) zwischen den Cluster-Knoten stattfinden, ein Cluster kann aber auch rein administrativ gesehen werden, ohne dass die Cluster-Knoten Applikations- bzw. Laufzeitinformationen austauschen.

An dieser Stelle ein paar Anmerkungen zum Cloud Control Benutzer-Management. Anders als in den Vorgängerversionen Oracle EM Grid Control bietet Cloud Control ein wesentlich ausgereifteres Benutzerkonzept. Es können sowohl Rechte auf Ziele wie auch auf Funktionen an Benutzer-Accounts eingerichtet werden. Vorteile an dieser Stelle sind das Betreiben einer zentralen Cloud Control-Instanz und das Einrichten von Benutzerprofilen, die nur auf bestimmte Komponenten zugreifen und bestimmte Funktionen auf diesen Komponenten durchführen dürfen. Zum Beispiel kann ein Benutzer-/Administrations-Account eingerichtet werden, der nur bestimmte WLS-Server sieht und auf diese nur Metriken sehen darf (Read Only).

Das zentrale Incident Management System funktioniert für die Oracle WLS-Überwachung analog zur DB-Überwachung. Auch ggf. verwendete Konnektoren zu zentralen Incident-Management-Systemen (wie HP OpenView, Remedy, SCOM) müssen nicht spezifisch angepasst werden.

Spezifische Administrationsaufgaben – Allgemein

Die administrativen Aufgaben sind nahezu analog zur Datenbank-Administration. Neben Standard Monitoring, Diagnose, Tuning und Lifecycle gibt es auch auf der WLS-Seite historische(s) und Echtzeit-Reporting/Dashboards. Analog zur DB-Administration existiert eine Reihe von FMW-spezifischen Administrations-Funktionalitäten, die jedoch den Rahmen einer Einführung sprengen würden. Daher gehe ich im Nachfolgenden nur auf die allgemeinen Funktionalitäten ein.

Spezifische Administrationsaufgaben – Monitoring

Nach dem Discovery einer WebLogic-Server-Domäne startet das Sammeln von Metriken ohne weitere Konfigurationen. Analog zur Datenbank wird eine Auswahl der wichtigsten Metriken zu festgelegten Zeitpunkten gesammelt. Dem Administrator steht es frei, Auswahl bzw. Zeitpunkte auf seine Anforderungen anzupassen.

Die wohl wichtigsten Metriken für die Überwachung eines WebLogic Servers sind die Auslastung des sogenannten Heap-Speichers und der CPU-Verbrauch der Java Virtual Machine. Auf diese Metriken sollten Grenzwerte mit Benachrichtigungen gelegt werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Überwachung der Logfiles. Analog zu der Logfile-Analyse für Datenbanken können auch die Logfiles des WLS überwacht werden. Wird ein bestimmter Error Code im Logfile entdeckt wird ein Event getriggert, der z. B. mit einer Benachrichtigung gekoppelt wird.

Spezifische Administrationsaufgaben – Diagnose/Tuning

Für das Thema Diagnose und Tuning sollte man ein fundiertes Wissen für den WLS mitbringen, daher werden im Folgenden die Funktionalitäten beschrieben, ohne detailliert darauf einzugehen.

Für die schnelle Diagnose von MW-Problemen gibt es eine Reihe von integrierten Tools in Cloud Control. Die erste Anlaufstelle bei Problemen ist die Logfile-Suche. Cloud Control besitzt eine integrierte Suchmöglichkeit über alle WLS-Log-Files. Es können auf Fehler-Codes, Error/Warning/Notification-Tags, Zeitstempel etc. gesucht werden. Hat man einen Error-Code gefunden, kann nach ähnlichen Zeiten oder Execution Context ID (ECID) in allen anderen Logfiles gesucht werden.

The screenshot displays the Oracle Cloud Control interface for monitoring the EMGC_OMS1 target. The top navigation bar shows 'Enterprise', 'Targets', 'Favorites', and 'History'. The main content area is titled 'Log Messages' and includes search filters for 'Selected Targets (5)', 'Date Range' (Most Recent, 10 Minutes), and 'Message Types' (Incident Error, Error, Warning, Notification, Trace, Unknown). A search bar is present with a 'Search' button. Below the search filters is a table of log messages with columns for Time, Message Type, Message, Target, Target Type, Execution Context (ECID, Relationship ID), Archive, and Log File. The table shows several error messages from Sep 9, 2013, 4:10:09 PM CEST to 4:11:21 PM CEST, all with an 'Error' type. The selected message at 4:11:21 PM CEST is expanded to show details: Message Level 1, URI /emj/faces/ocammy/instanceDiag, Relationship ID 0:1, Component EMGC_OMS1, Module oracle.adf.controller.internal.binding.DCTaskFlowBinding, Host mstest.de.oracle.com, Host IP Address 192.168.2.113, User SYSMAN, Thread ID [ACTIVE].ExecuteThread: '6' for queue: 'weblogic.kernel.Default (self-tuning)', ECID 004tVfQShMCDkZWFLLUKOAA002K400004K, and Archive checkbox.

Time	Message Type	Message	Target	Target Type	Execution Context	Archive	Log File
					ECID	Relationship ID	
Sep 9, 2013 4:10:09 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfM9FxDkZWFLL 0:1		EMGC_OMS1-diagnos
Sep 9, 2013 4:10:46 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfN6fDkZWFLL 0:1		EMGC_OMS1-diagnos
Sep 9, 2013 4:10:46 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfN6fDkZWFLL 0:1		EMGC_OMS1-diagnos
Sep 9, 2013 4:10:52 PM CEST	Error	GETECIDS: Query = SELECT ECID, REQUEST_NAME, USER_ID, SESSION_ID, /EMGC_GCDomain/G Application Deployment			004tVfQjW6SKZWF 0:1		emoms.log
Sep 9, 2013 4:11:09 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfPj^REDKZWF 0:1		EMGC_OMS1-diagnos
Sep 9, 2013 4:11:09 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfPj^REDKZWF 0:1		EMGC_OMS1-diagnos
Sep 9, 2013 4:11:21 PM CEST	Error	oracle.sysman.sdk.uifwk.view.region.RegionTitleBean	/EMGC_GCDomain/G Application Deployment		004tVfQShMCDkZWF 0:1		EMGC_OMS1-diagnos

Analog zum Oracle Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) existiert in Cloud Control ein paralleles Feature für den WebLogic Server. Der Oracle Middleware Diagnostic Advisor scannt die Laufzeitumgebung des WLS und ermittelt automatische Tuning-Vorschläge. Zu wenig Laufzeitspeicher, falsch dimensionierte JDBC-Connection-Pools oder zu wenig Worker-Threads werden von dem Tool aufgedeckt und die dazugehörigen Tuning-Möglichkeiten aufgezeigt.

Ein weiteres Feature ist die Support Workbench. Ein integriertes Tool, das es ermöglicht WLS-Incidents detailliert zu betrachten und im Fehlerfall den Oracle Support mit den interessantesten und richtigen Daten zu versorgen. Sollte es auf einem der überwachten WLS zu einem Problem kommen, werden alle relevanten Informationen gespeichert und stehen auch nach Neustart der WLS-Server zur Verfügung. Hintergrund ist die fundierte Fehleranalyse, selbst wenn durch ein Workaround der Betriebszustand wiederhergestellt wurde. Dies erfolgt im WLS-Umfeld oft durch Neustart der betroffenen Server.

Der Enterprise Manager Cloud Control bietet eine Vielzahl von weiteren Monitoring-, Diagnose- und Tuning-Möglichkeiten. Diese aufzuzählen oder detailliert auf die Features einzugehen würde den Rahmen des Vortrags sprengen, daher werden Sie an dieser Stelle nicht aufgezählt.

Spezifische Administrationsaufgaben – Lifecycle

Lifecycle Management nimmt in allen Unternehmen einen immer größeren Stellenwert ein. Wo Monitoring & Diagnose noch immer eine Art Versicherung darstellen, die im Fehlerfall ein schnelleres Wiederherstellen der Betriebsverfügbarkeit garantieren, wird Lifecycle Management im täglichen Geschäft verwendet. Zum Beispiel das Bereitstellen von Servern und Applikationen, automatisiertes Scale-out/-up, Patchen von Servern etc. ermöglichen einen hohen Return-of-Investment. Täglich wiederkehrende Arbeiten können mithilfe von Hersteller-Tools automatisiert werden, ohne dass Scripts geschrieben, getestet und administriert werden müssen.

Im Datenbank-Umfeld existiert eine Reihe von Automatismen, die es ähnlich auch für den WebLogic Server gibt.

Eine Funktion, die am ehesten auch von einem DBA durchgeführt werden kann, ist das Patchen der WLS-Instanzen. Das Vorgehen ist nahezu identisch mit der Patch-Funktionalität der Oracle-Datenbanken, mit dem einzigen Unterschied, dass es oft noch leichter ist. Patchen eines WLS ist immer nur der Austausch von Dateien. Je nach verwendeter Umgebung müssen bei manchen Patches auch SQL-Skripte ausgeführt werden. Alle diese Arbeitsschritte können in Cloud Control geplant und automatisiert durchgeführt werden.

Für das Bereitstellen von WLS-Servern und -Applikationen, Scale-out/-up etc. ist spezifisches WLS-Know-how erforderlich. Daher wird auf diese Funktionalitäten an dieser Stelle nicht eingegangen.

Spezifische Administrationsaufgaben – Reporting

Reporting ist ein sehr wichtiger Aspekt, der oft übersehen wird. Reporting kann in Realtime, als z. B. Dashboard, erfolgen oder als historischer Lauf, der das Verhalten der Systeme in einem bestimmten Zeitraum darstellt. Die Real-Time-Dashboard-Funktionalität funktioniert analog zu den Datenbanken. Es werden die Ziele, Metriken und Zeiträume ausgewählt und auf einer zentralen Seite nach den Benutzervorgaben erstellt.

Nicht anders verhält es sich bei der Erstellung historischer Reports. Seit Einführung des EM12c ist das führende Reporting-Tool der BI-Publisher. Mit dem BI-Publisher können professionelle Reports erstellt, geplant und ausgeführt werden. Die Metriken der Reports werden aus den Cloud Control Repository Views erzeugt. Die Reports werden anschließend in verschiedenen Formaten ausgegeben. So können Reports generiert werden, die sowohl technische wie auch Management-Anforderungen erfüllen.

Zusammenfassung

Das Hinzufügen von weiteren Cloud Control-Zielen ist noch nie so einfach gewesen, wie mit Cloud Control 12c. WLS-Einsteiger und DBAs können die grundlegenden Management-Funktionalitäten sehr schnell verwenden. Ebenso können WLS-Experten die erweiterten Funktionalitäten dazu verwenden, detailliert und integriert zu überwachen und zu diagnostizieren. Der EM Cloud Control ist weit mehr als ein simples Monitoring-Tool. Die Funktionen sind abgegrenzt und die Benutzerzugriffssteuerung ist fein-granular genug, um verschiedene Aufgaben an verschiedene Teams zu delegieren, ohne ein Sicherheitsrisiko einzugehen.

Kontaktadresse:

Marcus Schröder
Oracle Deutschland B.V. & Co KG
Lina-Ammon-Str. 19
90471 Nürnberg
Deutschland

Telefon/Fax: +49 (0)911 98182471
E-Mail: marcus.schroeder@oracle.com
Internet: www.oracle.com