

Oracle Restart

Claus Cullmann, eXirius IT Dienstleistungen

Oracle Restart implementiert eine Hochverfügbarkeits-Komponente für Single-Datenbank-Instanzen. Es stellt das automatisierte Starten und Wiederstarten von Ressourcen wie Instanzen, Services und Automatic Storage Management (ASM) Disk Groups zu Verfügung.

Die Tools „SRVCTL“ (Server Control) und „CRSCTL“ (Clusterware Services Control) sind die Werkzeuge für die Administration und Konfiguration des Oracle Real Application Clusters (RAC) und der Clustersoftware in 10g R2. Neben Starten und Stoppen von Ressourcen wie OCR, Listener, ASM oder Instanzen können im RAC-Umfeld auch Stati abgefragt werden. In Oracle 11g R2 sind diese Werkzeuge nun auch in der Single Instance unter Oracle Restart verfügbar. Werden die Tools zum Starten und Stoppen eingesetzt, ist einerseits die Installation einfacher, andererseits werden die für den Betrieb relevanten Komponenten überwacht und im Fehlerfall ohne manuellen Eingriff neu gestartet.

Installation

Die Installation erfolgt mit der für eine Single Instance optionalen Grid-Infrastruktur. In Oracle 11g sind hier ASM und Clusterware zusammengefasst, die in ein eigenes Home (Grid-Home) und optional auch unter dem dafür vorgesehen Betriebssystem-User *grid* installiert werden. Wird die Grid-Infrastruktur nicht mit dem gleichen User wie dem der Datenbanksoftware installiert, spricht man von einer „Job Separation“, da unterschiedliche Benutzer beziehungsweise Gruppen für unterschiedliche Aufgaben vorgesehen sind. Grid ist für den Clusterbetrieb, Oracle für die Datenbanken zuständig.

Der interne Begriff für Oracle Restart ist „Oracle High Availability Service“ (OHAS). Der OHAS-Daemon OHASD wird in `/etc/init.d/ohasd` angelegt und durch den User `root` beim Booten gestartet. Mit diesem Wissen ist es auch im Fehlerfall bei Oracle Restart leichter, an Informationen zu kommen. Die entsprechende Logdatei `ohasd.log` wird

in `$GRID_HOME/log/<hostname>/ohasd/ohasd.log` abgelegt. Ein Nachteil an diesem Speicherort ist nach Meinung des Autors die Tatsache, dass das Log nicht Bestandteil des Diagnostic Frameworks ist, was mit der Trennung von Datenbank und Grid-Infrastruktur zusammenhängt.

Aufgaben

Folgende Komponenten lassen sich via Oracle Restart starten und überwachen:

- Datenbank-Instanzen, wobei automatisch Abhängigkeiten, wie eine notwendige ASM-Instanz, berücksichtigt werden
- Listener
- Datenbank-Services
- Automatic Storage Management (ASM)
- Oracle Notification Service (ONS): In einer Data-Guard-Umgebung kann ONS eingesetzt werden, um automatisch ein Failover zwischen Primär- und Standby-Instanz einzuleiten. Auch hier sind entsprechende Abhängigkeiten aufgelöst und berücksichtigt

Mit „Starten“ ist damit nicht nur ein Wiederstarten im Falle eines Ausfalls gemeint, sondern auch generell das Starten der Komponenten beim Booten des Rechners. Es ist somit also auch nicht mehr notwendig, einen Service (normalerweise `/etc/init.d/dbora`) zu generieren, der im entsprechenden Run-Level die Datenbanken startet und stoppt. Da die Konfiguration mittels „`srvctl`“ vorgenommen und dies in dessen Repository gespeichert wird, ist auch kein Eintrag in der „`/etc/oratab`“ mehr notwendig.

Auch das normale Starten und Stoppen von Komponenten kann mit-

tels „`srvctl`“ erfolgen, etwa um einen Patch einzuspielen. Dabei registriert Oracle Restart, dass die Komponente bewusst vom Datenbank-Administrator geschlossen wurde und leitet somit keinen Neustart ein. Auch wenn mit „`dbconsole`“ oder „`sqlplus`“ die Instanz gestoppt wird, ist dies entsprechend berücksichtigt. Im Folgenden sind die Syntax und einige Beispiele für die Tools „`srvctl`“ und „`crsctl`“ beschrieben.

Srvctl

Die generelle Syntax lautet: „`srvctl Kommando Komponente Option`“.

Kommando ist ein Befehl wie `add`, `start`, `stop` oder `remove`. *Komponente* ist die entsprechende Komponente, auf die der Befehl angewendet wird, wie „`asm`“ oder „`database`“. Mit *Option* sind genauere Einschränkungen oder Spezifikationen gemeint. Da es eine Vielzahl von Befehlen und Möglichkeiten gibt, sei hier im Detail auf die Oracle-Dokumentation unter <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html> verwiesen. Einige Beispiele:

```
srvctl add database -d gis11 -o
$ORACLE_HOME -m exirius.local
-r primary -s open -t immediate
-a DATA
```

Die Primärdatenbank `gis11` wird in die Konfiguration aufgenommen und somit durch Oracle Restart überwacht. Die Abhängigkeit der ASM-Gruppe „`DATA`“ wird bekannt gemacht. Die Konfiguration kann mit folgendem Befehl abgefragt werden:

```
[oracle@ora11 ~]$ srvctl config
database -d gis11
Eindeutiger Datenbankname:
```

```
gis11
Datenbankname:
Oracle-Standardverzeichnis: /
opt/oracle/product/11.2.0/db_1
Oracle-Benutzer: grid
Spfile:
Domain: gismobil.local
Startoptionen: open
Stoppoptionen: immediate
Datenbankrolle: primary
Verwaltungs-Policy: AUTOMATIC
Plattengruppen: DATA
Services:
```

Alle nicht angegebenen Parameter bleiben frei. Hier wird zum Beispiel kein „spfile“ eingesetzt. Testen kann man die Überwachung der Komponente folgendermaßen: Man beobachtet mit „tail“ die Alert-log-Datei der Datenbank und beendet („kill“) den PMON-Prozess der Instanz. Innerhalb kurzer Zeit erkennt man an der Alert-Log, wie Oracle Restart die Instanz wieder öffnet. Die Instanz wird folgendermaßen gestoppt:

```
srvctl Stop database -d gis11
```

```
grid@ora11.exirius.local ~ > crsctl status resource -t
```

NAME	TARGET	STATE	SERVER	STATE_DETAILS

Local Resources				

ora.DATA.dg		ONLINE ONLINE	ora11	
ora.LISTENER.lsnr		ONLINE ONLINE	ora11	
ora.asm		ONLINE ONLINE	ora11	Started

Cluster Resources				

ora.cssd		ONLINE ONLINE	ora11	
ora.diskmon		ONLINE ONLINE	ora11	
ora.gis11.db		ONLINE ONLINE	ora11	Open

Listing 1

Dies ist eine Alternative zum Anmelden mit „sqlplus / as <sysdba/super>“ und dem Absetzen des SQL*Plus-Befehls

„shutdown immediate“. Den Listener kann man mit folgendem Kommando in Oracle Restart aufnehmen:



Die Oracle FORMS Spezialisten!

Sie sehen den Anforderungen von Morgen bereits heute ins Auge? 

... Wir bieten Ihnen den Übergang in die Technologien von Übermorgen!

Documentation → **Null Objects** → **DA-Layer**

Specification → **Unused Obj.** → **Red. Obj.** → **BL-Layer**

Dependenc. → **Not Trigg.** → **Red. Source** → **DBLA**

Not Tech. Rel. → **Comparision** → **WEBServ**

Analysis

Dead Code

Redundancy

BL 2 DB

Forms App.

Quality Assurance

Documentation

Iteration

Co-Existence of Technologies/ Partial Projects



Konferenz + Ausstellung
16.– 18. Nov. 2010

PITSS Stand 206 - Ebene 2 | Besuchen Sie unseren Vortrag am 16.11.2010:
12:00 – 12:45 Uhr „Baut man eine SOA in der Datenbank?“



New App.



www.pitss.com

```
grid@ora11.exirius.local ~ > crs_stat -t
Name                Type                Target    State    Host
-----
ora.DATA.dg         ora....up.type      ONLINE    ONLINE   ora11
ora....ER.lsnr      ora....er.type      ONLINE    ONLINE   ora11
ora.asm              ora.asm.type        ONLINE    ONLINE   ora11
ora.cssd             ora.cssd.type       ONLINE    ONLINE   ora11
ora.diskmon         ora....on.type      ONLINE    ONLINE   ora11
ora.gis11.db        ora....se.type      ONLINE    ONLINE   ora11
```

Listing 2

```
srvctl add listener -p TCP:1521
-o /opt/oracle/product/11.2.0/
db_1
```

„srvctl“ bietet eine auf das entsprechende Kommando bezogene Hilfe an. Die Kommandos nehmen Bezug auf die jeweilige Ebene des Befehls:

```
srvctl -h
srvctl add -h
srvctl add service -h
```

Ist Oracle Restart eingerichtet und installiert man Komponenten wie dbca, emca, netca oder asmca mit den entsprechenden bereitgestellten Oberflächen, so müssen diese nicht manuell in Oracle Restart hinzugefügt werden. Dies geschieht automatisch im Hintergrund.

Crsctl

Die generelle Syntax lautet: „Crsctl Kommando has“. Dabei sind folgende Kommandos möglich:

- *check*
Zeigt den Oracle-Restart-Status
- *config*
Zeigt die Oracle-Restart-Konfiguration
- *disable*
Ausschalten von Oracle Restart
- *enable*
Einschalten von Oracle Restart
- *start*
Starten von Oracle Restart
- *stop*
Stoppen von Oracle Restart
- *status*
Zeigt den Status der Komponenten an

Listing 1 zeigt ein Beispiel. Der vielfach benutzte „crs_stat“- Befehl wird zwar offiziell nicht mehr unterstützt, funktioniert aber weiterhin tadellos (siehe Listing 2). Werden hier auch die entsprechenden ASM-Disk-Gruppen aufgeführt, kann auch der ASM-Parameter „asm_diskgroups“ entfallen. Wurde bei Oracle RAC 10g noch der Betriebssystem-User „root“ benötigt, um

die Clustersoftware zu konfigurieren und zu bedienen, ist das bei Oracle 11g nicht mehr notwendig. Wie eingangs erwähnt, kann man Job Separation einsetzen, indem man die Oracle-Grid-Infrastruktur mit dem User „grid“ installiert und die Oracle-Datenbanksoftware mit „oracle“. Das Tool „srvctl“ ist dann normalerweise das Werkzeug von Oracle, „crsctl“ das von Grid. Man muss die Datenbank mit dem Benutzer „oracle“ und dem Datenbank-Home der Datenbank einfügen. Damit der Grid-User allerdings dann die Datenbank starten kann, muss er der Gruppe „dba“ zugeordnet sein, was für den Benutzer „grid“ in der Theorie nicht vorgesehen ist.

Fazit

Oracle Restart homogenisiert Oracle RAC und Single Instance. Dem Grid-Gedanken wird somit Rechnung getragen. Datenbank-Installationen werden transparenter, da keine eigens dafür geschriebenen Dienste mehr eingesetzt werden müssen. Ein dickes Plus ist die Erhöhung der Verfügbarkeit sowie die Auflösung von Abhängigkeiten. Eventuell als Nachteil anzusehen ist, dass man durch die Trennung von Grid-Infrastruktur und Datenbank-Software zwei Oracle-Homes hat, die dann auch beide gepflegt werden müssen.

Kontakt:

Claus Cullmann
claus.cullmann@eXirius.de

Impressum		
<p>Herausgeber: DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin Tel.: 0700 11 36 24 38 www.doag.org</p>	<p>Chefredakteur (VisdP): Wolfgang Taschner, redaktion@doag.org</p>	<p>Anzeigen: CrossMarketeam Ralf Rutkat, Doris Budwill www.crossmarketeam.de</p>
<p>Verlag: DOAG Dienstleistungen GmbH Fried Saacke, Geschäftsführer info@doag-dienstleistungen.de</p>	<p>Chefin von Dienst (CvD): Carmen Al-Youssef, office@doag.org</p>	<p>Mediadaten und Preise unter: www.doag.org/publikationen/</p>
	<p>Gestaltung und Satz: Claudia Wagner, DOAG Dienstleistungen GmbH</p>	<p>Druck: adame Advertising and Media GmbH Berlin www.adame.de</p>