

Dell PowerEdge Systems
Oracle Database on
Enterprise Linux x86_64

Database Setup and Installation Guide

Version 4.4



Notes



NOTE: A NOTE indicates important information that helps you make better use of your computer.

Information in this publication is subject to change without notice.

© 2009–2010 Dell Inc. All rights reserved.

Reproduction of these materials in any manner whatsoever without the written permission of Dell Inc. is strictly forbidden.

Trademarks used in this text: Dell™, the DELL logo, and PowerEdge™ are trademarks of Dell Inc.; Oracle® is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates; Red Hat Enterprise Linux® and Enterprise Linux® are registered trademarks of Red Hat, Inc. in the United States and/or other countries.

Other trademarks and trade names may be used in this publication to refer to either the entities claiming the marks and names or their products. Dell Inc. disclaims any proprietary interest in trademarks and trade names other than its own.

July 2010

Rev. A02

Contents

1	Overview	7
	Required Documentation for Deploying the Dell Oracle Database	7
	Terminology Used in This Document	8
	Getting Help	8
	Dell Support.	8
	Oracle Support	8
2	Before You Begin.	9
	Download the Enterprise Linux and Dell Automation Scripts	9
	Configure the System Clock Settings for All Nodes.	9
	Oracle Clusterware Software Recommendations	10
3	Installing Oracle 11g Clusterware, 10g Database, and Patch Set for Enterprise Linux 5	11
	Installing Oracle 11g R1 Clusterware.	11
	Downloading 11.1.0.7 Patch Set for Oracle 11g R1 Clusterware	14
	Upgrading Oracle Clusterware Installation	14
	Installing 11.1.0.7 Patch Set for Oracle 11g R1 Clusterware	15

Installing the Oracle 10g R2 Database Software	16
Installing 10.2.0.5 Patch Set for Oracle 10g R2 Database Software	18
Upgrading the RAC Installation	18
Configuring the Listener	20
Creating the Seed Database Using OCFS2	21
Creating the Seed Database Using ASM	23
Modifying the CSS Timeout of 11gR1 Clusterware for Proper LUN Failover of MD3000i/MD32xxi.	27
4 Configuring and Deploying Oracle Database 10g for a Single Node	29
Configuring the Public Network	29
Configuring Database Storage Using ext3 File System	29
Configuring Database Storage Using Oracle ASM	29
Installing Oracle Database 10g for a Single Node	30
Downloading the Oracle Database 10g 10.2.0.5 Patch Set for a Single Node.	31
Upgrading the Database 10g Software for a Single Node.	32
Configuring the Listener	33

Creating the Seed Database	33
Creating the Seed Database	
Using ext3 File System	33
Creating the Seed Database	
Using Oracle ASM	35
Creating the Seed Database Using	
Oracle ASM for a Single Node	37
5 Adding and Removing Nodes	41
Adding Nodes	42
Adding a New Node to the Network Layer.	42
Configuring Shared Storage on the	
New Node Using ASM	42
Adding a New Node to the Oracle	
Clusterware Layer	43
Adding a New Node to the Database Layer	43
Reconfiguring the Listener	44
Adding a New Node to the	
Database Instance Layer.	45
Removing Nodes	46
Deleting the Node From the	
Database Instance Layer.	46
Reconfiguring the Listener	47
To Stop and Remove ASM From	
the Deleted Node.	48
Deleting a Node From the Database Layer.	48
Removing a Node From the	
Oracle Clusterware Layer	49
Index	51

Overview

This document applies to Oracle Database 10g R2 running on Red Hat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux 5.5 AS x86_64.

This document assists you in installing the Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) software on a Dell PowerEdge system running either the Red Hat Enterprise Linux or the Oracle Enterprise Linux operating system. The installation procedure involves installing Oracle Cluster Ready Services (CRS) and then installing the Oracle Database 10g software.



NOTE: It is recommended that you create a seed database to verify that the cluster works correctly before you deploy it in a production environment.

Required Documentation for Deploying the Dell|Oracle Database

You may require the following documentation for installing the Dell|Oracle Database:

- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Operating System and Hardware Installation Guide*—Describes the required minimum hardware and software versions for installing the database, how to install and configure the operating system, how to verify the hardware and software configurations, and how to obtain open source files.
- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Storage and Network Guide*—Describes how to install and configure the network and storage solutions for running the Oracle Database.
- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Troubleshooting Guide*—Describes how to add a new node to your cluster, and how to troubleshoot and resolve errors encountered during the installation procedure of the Oracle Database.



NOTE: All modules provide information on how to receive technical assistance from Dell.

Terminology Used in This Document

Throughout this document, the terms *logical unit number* (LUN) and *virtual disk* are used synonymously. The term LUN is commonly used in a Dell/EMC Fibre Channel storage system environment. The term virtual disk is commonly used in a Dell PowerVault SAS storage environment.

This document uses the term *Enterprise Linux* as applicable to both Red Hat Enterprise Linux and Oracle Enterprise Linux unless stated specifically.

Getting Help

Dell Support

- For detailed information on the use of your system, see the documentation that shipped with your system components.
- For whitepapers, Dell-supported configurations, and general information, see the Dell|Oracle Tested and Validated Configurations website at dell.com/oracle.
- For Dell technical support for your hardware and operating system software, and to download the latest updates for your system, see support.dell.com. For information about contacting Dell, see the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Troubleshooting Guide* of your system available at support.dell.com/manuals.
- Dell Enterprise Training and Certification is now available; for more information, see dell.com/training. This training service may not be offered in all locations.

Oracle Support

- For training information on your Oracle software and application clusterware, and for information about contacting Oracle, see the Oracle website at oracle.com or see your Oracle documentation.
- Technical support, downloads, and other technical information are available at the My Oracle Support website at support.oracle.com.

Before You Begin

The following sections describe activities that you must complete before installing the Oracle 10g Real Application Clusters (RAC).

Download the Enterprise Linux and Dell Automation Scripts

Before you install the Oracle RAC software on your system:



- Download the *Red Hat Enterprise Linux* media images from the Red Hat Network website at rhn.redhat.com. The *Oracle Enterprise Linux* media images can be downloaded from the Enterprise Linux|Linux|Oracle website at oracle.com/linux.
- Locate your *Oracle* media kit.
- Download the Dell automation scripts that are appropriate for the solution being installed from the Dell|Oracle Tested and Validated Configurations website at dell.com/oracle.

Configure the System Clock Settings for All Nodes

To prevent failures during the installation of the Oracle Database 10g software, configure all the nodes with identical system clock settings. Synchronize your node system clock with a Network Time Protocol (NTP) server. If you cannot access an NTP server, perform one of the following procedures:

- Ensure that you set the system clock on the Oracle Database software installation node to a later time than the remaining nodes.
- Configure one of your nodes as an NTP server to synchronize the remaining nodes in the cluster.

Oracle Clusterware Software Recommendations

-  **NOTE:** Before installing the Oracle Clusterware software, the raw devices are deprecated on the Enterprise Linux 5.x operating system and above.
-  **NOTE:** It is recommended that you install the Oracle 11g Clusterware with Oracle 10g R2 Database for the Enterprise Linux 5.x operating system.

Installing Oracle 11g Clusterware, 10g Database, and Patch Set for Enterprise Linux 5



NOTE: You can download Oracle 11g Clusterware from the Oracle website at oracle.com if it was not shipped as part of your Oracle Software kit.

Installing Oracle 11g R1 Clusterware

- 1 Log in as `root`.
- 2 Start the X Window System by typing: `startx`.
- 3 Open a terminal window and type: `xhost +`
- 4 Mount the *Oracle 11g Clusterware* media.
- 5 Type: `su - oracle`.
- 6 Type: `<CD_mountpoint>/runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n node1,node2 -r 11gR1 -verbose`, where `node1` and `node2` are the public host names.
If your system is configured correctly, the following message is displayed:

```
Pre-check for cluster services setup was
successful on all the nodes.
```


If your system is not configured correctly, troubleshoot the issues and then repeat the `runcluvfy.sh` command.
- 7 Type the following commands to start the Oracle Universal Installer:

```
unset ORACLE_HOME
<CD_mountpoint>/runInstaller
```
- 8 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 9 In the **Specify Home Details** window, change the Oracle home path to `<CRS_HOME_PATH>`.
- 10 Click **Next**, where `<CRS_HOME_PATH>` is similar to `/u01/crs/product/11.1.0/crs` depending on your `CRS_BASE`, which in this example is `/u01/crs`.


- 11 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, ensure that **Succeeded** is displayed in the **Status** column for each system check.
- 12 Click **Next**.
- 13 In the **Specify Cluster Configuration** window, add the nodes that are managed by Oracle Clusterware.
 - a Click **Add**.
 - b Enter a name for the **Public Node Name**, **Private Node Name**, and **Virtual Host Name**, and then click **OK**.
 - c Repeat step a and step b for the remaining nodes.
 - d In **Cluster Name**, enter a name for your cluster.
 - e Click **Next**.
- 14 In the **Specify Network Interface Usage** window, ensure that the public and private interface names are correct.
- 15 To modify an interface, perform the following steps:
 - a Select the interface name and click **Edit**.
 - b In the **Edit private interconnect type** window in the **Interface Type** box, select the appropriate interface type for private and public interfaces. Select **Do Not Use** for network interfaces other than public and private.
 - c Click **OK**.
 - d In the **Specify Network Interface Usage** window, ensure that the public and private interface names are correct and click **Next**.
- 16 In the **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location** window, perform the following steps:
 - a In the **OCR Configuration** box, select **Normal Redundancy**.
 - b In the **Specify OCR Location** field, enter:
`/dev/emcpowerX` or
`/u03/ocr1.dbf`, if using OCFS2.
 - c In the **Specify OCR Mirror Location** field, enter:
`/dev/emcpowerX`
or `/u03/ocr2.dbf`, if using OCFS2.
 - d Click **Next**.

- 17 In the **Specify Voting Disk Location** window, perform the following steps:
 - a In the **Votingdisk Configuration** box, select **Normal Redundancy**.
 - b In the **Specify Votingdisk Location** field, enter:
`/dev/emcpowerX`
or `/u03/votingdisk1`, if using **OCFS2**.
 - c In the **Additional Voting Disk 1 Location** field, enter:
`/dev/emcpowerX`
or `/u03/votingdisk2`, if using **OCFS2**.
 - d In the **Additional Voting Disk 2 Location** field, enter:
`/dev/emcpowerX`
or `/u03/votingdisk3`, if using **OCFS2**.
 - e Click **Next**.

- 18 In the **Summary** window, click **Install**.

Oracle Clusterware is installed on your system. When complete, the **Execute Configuration** scripts window is displayed.

- 19 Follow the instructions in the window, and then click **OK**.

 **NOTE:** Run `root.sh` sequentially on all nodes starting with the primary node. For example, run `root.sh` on node 1. When `root.sh` completes on node 1, continue with node 2 and so on. Do not run `root.sh` on more than one node at a time.

In the **Configuration Assistants** window, ensure that **Succeeded** is displayed in the **Status** column for each tool name.

The **End of Installation** window is displayed.

- 20 Click **Exit**.

- 21 On all nodes, perform the following steps:

- a Verify the Oracle Clusterware installation by typing the following command: `olsnodes -n -v`
A list of the public node names of all nodes in the cluster is displayed.
- b Type: `crs_stat -t`
All running Oracle Clusterware services appear. Ensure that they are all online.

Downloading 11.1.0.7 Patch Set for Oracle 11g R1 Clusterware

- 1 On the first node, log in as `oracle`.
- 2 Create a folder for the patches and utilities at `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Open a web browser and navigate to support.oracle.com.
- 4 Log in to your Oracle Support account. Search for the patch number 6890831 with `Linux x86-64` as the platform.
- 5 Download the patch to the `/u01/app/oracle/patches` directory.
- 6 To unzip the downloaded zip file, type the following command in a terminal window and press `<Enter>`:

```
$> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64
```

Upgrading Oracle Clusterware Installation

Before you begin the upgrade process, complete the following steps:

- 1 On the first node, log in as `root`.
- 2 Shut down Oracle Clusterware by typing the following in the terminal window and pressing `<Enter>`:

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 On the remaining nodes, open a terminal window and repeat step 1 and step 2.
- 4 On the first node, log in as `oracle`.
- 5 In the terminal window, type the following and press `<Enter>`:

```
$> export ORACLE_HOME=/<CRS_HOME>
```

where `<CRS_HOME>` is similar to `/u01/crs/product/11.1.0/crs` depending on your CRS BASE, which in this example is `/u01/crs`.

Installing 11.1.0.7 Patch Set for Oracle 11g R1 Clusterware



NOTE: You must install the patch set software from the node where the 11gR1 Clusterware software was installed.

- 1 Start the **Oracle Universal Installer** by typing the following in the terminal window and press <Enter>:

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/  
$> ./runInstaller
```

The **Welcome** screen is displayed.

- 2 Click **Next**.
- 3 In the **Specify Home Details** screen, click **Next**.
- 4 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** screen, click **Next**.
- 5 In the **Summary** screen, click **Install**.

The **Oracle Universal Installer** scans your system, displays all the patches that are required to be installed, and installs them on your system. When the installation completes, the **End of Installation** screen is displayed.



NOTE: This procedure may take several minutes to complete.

- 6 Read all the instructions in the message window that is displayed.



NOTE: Do not shut down the Oracle Clusterware daemons as you already performed this procedure in step 1 and step 2 from the section "Upgrading Oracle Clusterware Installation" on page 14.

- 7 Open a terminal window.
- 8 Log in as **root**.
- 9 Type the following and press <Enter>:

```
$>$ORA_CRS_HOME/install/root111.sh
```
- 10 Repeat step 7 through step 9 on the remaining nodes, one node at a time.
- 11 On the first node, return to the **End of Installation** screen.
- 12 Click **Exit**.
- 13 Click **Yes** to exit the **Oracle Universal Installer**.

Installing the Oracle 10g R2 Database Software

- 1 As user **root**, enter: `xhost +`
- 2 As user **root**, mount the *Oracle Database 10g* media.
- 3 Log in as **oracle**, and enter:
`<CRS_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbinst -n
node1,node2 -r 10gR2 -verbose,`
where **node1** and **node2** are the public host names.



NOTE: The database precheck fails for the `rmem_max` kernel parameter with the following message:
Configured: 262144 Required: 4194304.
The failure message can be ignored because the precheck utility is an 11g Clusterware precheck utility. The minimum required value in the error message applies to an 11g database. The value of **262144** set by the **Dell|Oracle Deployment Automation Scripts** is the correct recommended minimum value for a 10gR2 database.

If your system is configured correctly, the following message is displayed:
Pre-check for database installation was successful.
If your system is not configured correctly, see the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Troubleshooting Guide*, available from support.dell.com.

- 4 Type:
`$<CD_mountpoint>/runInstaller -ignoreSysPrereqs`
The **Oracle Universal Installer** starts.
- 5 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 6 In the **Select Installation Type** window, select **Enterprise Edition** and click **Next**.
- 7 In the **Specify Home Details** window in the **Path** field, verify that the complete Oracle home path is `<ORACLE_HOME>` and click **Next**. Here, `<ORACLE_HOME>` is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` depending on your `ORACLE_BASE`, which in this example is `/u01/app/oracle`.



NOTE: The Oracle home name in step 7 must be different from the Oracle home name that you identified during the CRS installation. You cannot install the Oracle 10g Enterprise Edition with RAC into the same home name that you used for CRS.

8 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** window, click **Select All** and click **Next**.



NOTE: In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, you see an error, a warning, and four requirements. Follow step 9, step 10, and step 11 to resolve these issues and continue installation.

9 Check the **Warning Status** box to change it to **User Defined**. The **Warning Status** checkbox is located next to **Checking operating systems requirements**.



NOTE: This warning is because Oracle 10g does not perform an operating system check on the Enterprise Linux 5 operating system.

10 Check the **Not Executed** boxes for the following three prerequisite checks:

- **Operating system package requirements**
- **Kernel parameters**
- **Recommended glibc version**

Checking these boxes changes the **Not Executed** status to **User Defined**.



NOTE: This warning is because Oracle 10g does not perform an operating system check on the Enterprise Linux 5 operating system.

11 Check the **Error Status** box to change it to **User Defined**. The **Error Status** checkbox is located next to **Check Oracle Clusterware version**.



NOTE: This warning is because Oracle 10g does not perform an operating system check on the Enterprise Linux 5 operating system. This error prevents you from installing the Oracle 10g database software.

12 In the **Select Configuration Option** window, select **Install database software only** and click **Next**.

13 In the **Summary** window, click **Install**.

The Oracle Database software is installed on your cluster. The **Execute Configuration Scripts** window is displayed.

14 Follow the instructions in the window and click **OK**.

15 In the **End of Installation** window, click **Exit**.

Installing 10.2.0.5 Patch Set for Oracle 10g R2 Database Software


- 1 On the first node, log in as `oracle`.
- 2 Create a folder for the patches and utilities at `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Open a web browser and navigate to `support.oracle.com`.
- 4 Log in to your Oracle Support account.
- 5 Search for the Patch number 8202632 with **Linux x86-64** as the platform.
- 6 Download the patch to the `/u01/app/oracle/patches` directory.
- 7 To unzip the downloaded zip file, type the following command in a terminal window and press `<Enter>`:

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

Upgrading the RAC Installation

- 1 On the first node, open a terminal window.
- 2 Log in as `oracle`.
- 3 Shut down the Oracle Clusterware node applications on all nodes. In the terminal window, type the following and press `<Enter>`:

```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n  
<nodename>
```

 **NOTE:** Ignore any warning messages that may appear.
- 4 Repeat step 3 on the remaining nodes and change the node name of that given node.
- 5 On the first node, open a new terminal window.
- 6 Log in as `oracle`.
- 7 Type the following and press `<Enter>`:

```
$> export ORACLE_HOME=<ORACLE_DB_HOME>
```


where `<ORACLE_DB_HOME>` is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` depending on your `ORACLE_BASE`, which in this example is `/u01/app/oracle`.
- 8 Start the **Oracle Universal Installer** by typing the following in the terminal window, and press `<Enter>`:

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/  
$> ./runInstaller
```

The **Welcome** screen is displayed.

- 9 Click **Next**.
- 10 In the **Specify Home Details** screen, click **Next**.
- 11 (Optional) In the **Configure Security Updates** window, provide the email address and the oracle support password.


If you want to skip this step, deselect the box, and click **Next**. If you do not provide the email address, the **Email Address Not Specified** alert window is displayed.
- 12 Click **Yes** to continue.
- 13 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** screen, click **Next**.
- 14 Ignore the kernel parameters warning in the **Product-Specific Prerequisite Checks** window by selecting the **Error status** to change it to User Defined.
- 15 Click **Next**.

 **NOTE:** This warning is because Oracle 10g does not perform an operating system check on the Enterprise Linux 5 operating system. Also, the Oracle 10gR2 patch set (10.2.0.5) does not recognize the Oracle 11g Clusterware.

- 16 In the **Summary** screen, click **Install**.

The **Oracle Universal Installer** scans your system, displays all the patches that are required to be installed, and installs them on your system. When the installation completes, the **End of Installation** screen is displayed. A message window is displayed, prompting you to run **root.sh** as user root.

- 17 Open a terminal window.
- 18 Type the following and press <Enter>:
\$> <ORACLE_DB_HOME>/root.sh, where
<ORACLE_DB_HOME> is similar to
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1 depending on your ORACLE_BASE,
which in this example is /u01/app/oracle.
- 19 Repeat step 17 and step 18 on the remaining nodes, one node at a time. When the installation completes, the **End of Installation** screen is displayed.

 **NOTE:** This procedure may take several minutes to complete.

- 20 In the **End of Installation** screen, click **Exit**.
- 21 Click **Yes** to exit the **Oracle Universal Installer**.
- 22 On the first node, open a terminal window.

- 23 Log in as `oracle`.
- 24 Type the following and press `<Enter>`:

```
$> srvctl start nodeapps -n <nodename>
```

where `<nodename>` is the public host name of the node.

Configuring the Listener

This section describes the steps to configure the listener, which is required for remote client connection to a database.

On one node only, perform the following steps:

- 1 Log in as `root`.
- 2 Start the X Window System by typing: `startx`.
- 3 Open a terminal window and type: `xhost +`
- 4 As the user `oracle`, type `netca` to start the **Net Configuration Assistant**.
- 5 Select **Cluster Configuration** and click **Next**.
- 6 Select the nodes to configure, click **Select All Nodes** and click **Next**.
- 7 In the **Welcome** window, select **Listener Configuration** and click **Next**.
- 8 In the **Listener Configuration**→**Listener** window, select **Add** and click **Next**.
- 9 In the **Listener Configuration**→**Listener Name** window, type `LISTENER` in the **Listener Name** field and click **Next**.
- 10 In the **Listener Configuration**→**Select Protocols** window, select **TCP** and click **Next**.
- 11 In the **Listener Configuration**→**TCP/IP Protocol** window, select **Use the standard port number of 1521** and click **Next**.
- 12 In the **Listener Configuration**→**More Listeners** window, select **No** and Click **Next**.
- 13 In the **Listener Configuration Done** window, click **Next**.
- 14 Click **Finish**.

Creating the Seed Database Using OCFS2

- 1** Log in as **oracle** on the first node and type: `cluvfy stage -pre dbcfg -n node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose`, where **node1** and **node2** are the public host names.
If your system is configured correctly, the following message is displayed:
Pre-check for database configuration was successful.
If your system is not configured correctly, see the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Troubleshooting Guide* available at support.dell.com.
- 2** On the first node, as user **oracle**, start the **Database Configuration Assistant (DBCA)** by typing:

```
dbca -datafileDestination /u04
```
- 3** In the **Welcome** window, select **Oracle Real Application Cluster Database** and click **Next**.
- 4** In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 5** In the **Node Selection** window, click **Select All** and click **Next**.
- 6** In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.
- 7** In the **Database Identification** window, type a **Global Database Name**, such as `racdb` and click **Next**.
- 8** In the **Management Options** window, click **Next**.
- 9** In the **Database Credentials** window:
 - a** Click **Use the same password for all accounts**.
 - b** Complete password selections and entries.
 - c** Click **Next**.
- 10** In the **Storage Options** window, select **Cluster File System** and click **Next**.
- 11** In the **Database File Locations** window, click **Next**.

- 12 In the **Recovery Configuration** window:
 - a Click **Specify Flash Recovery Area**.
 - b Click **Browse** and select `/u05`.
 - c Specify the **flash recovery size**.
 - d Select **Enable Archiving**.
 - e Click **Next**.
- 13 In the **Database Content** window, click **Next**.
- 14 In the **Database Services** window, click **Next**.
- 15 In the **Initialization Parameters** window, if your cluster has more than four nodes, change the **Shared Pool** value to **500 MB**.
- 16 Click **Next**.
- 17 In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 18 In the **Creation Options** window, select **Create Database**.
- 19 Click **Finish**.
- 20 In the **Summary** window, click **OK** to create the database.



NOTE: The seed database may take more than an hour to create.



NOTE: If you receive an **Enterprise Manager Configuration Error** during the seed database creation, click **OK** to ignore the error.

When the database creation completes, the **Password Management** window is displayed.

- 21 Click **Exit**.

A message is displayed indicating that the cluster database is starting on all the nodes.

- 22** On each node, perform the following steps:
- a** Determine the database instance that exists on that node by typing:

```
srvctl
status database -d <database name>
```
 - b** Add the ORACLE_SID environment variable entry in the user profile oracle by typing:

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
```

 where **racdbx** is the database instance identifier assigned to the node.



NOTE: This example assumes that **racdb** is the global database name that you defined in the Database Configuration Assistant (DBCA).

Creating the Seed Database Using ASM

This section contains procedures for creating the seed database using Oracle Automatic Storage Management (ASM) and for verifying the seed database.

- 1** Log in as **oracle**, and type:

```
<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n
node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose,
```

 where **node1** and **node2** are the public host names.
If your system is configured correctly, the following message is displayed:

```
Pre-check for database configuration was
successful.
```



If your system is not configured correctly, see *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Troubleshooting Guide* at support.dell.com.
- 2** On the first node, as the user **oracle**, type **dbca &** to start the **Oracle Database Creation Assistant (DBCA)**.
- 3** In the **Welcome** window, select **Oracle Real Application Cluster Database** and click **Next**.

- 4 In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 5 In the **Node Selection** window, click **Select All** and click **Next**.
- 6 In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.
- 7 In the **Database Identification** window, type a **Global Database Name**, such as `racdb` and click **Next**.
- 8 In the **Management Options** window, click **Next**.
- 9 In the **Database Credentials** window, select a **password** option, and type the appropriate password information (if required) and click **Next**.
- 10 In the **Storage Options** window, click **Automatic Storage Management (ASM)** and click **Next**.
- 11 In the **SYS password** field in the **Create ASM Instance** window, enter a password.
 - If your operating system is Enterprise Linux 5.x:
 - a Select **Create initialization parameter file (IFILE)**.
 - b Click **Next**.
- 12 When a message is displayed indicating that DBCA is ready to create and start the ASM instance, click **OK**.
- 13 Under **ASM Disk Groups**, click **Create New**.
- 14 In the **Create Disk Group** window, perform the following steps:
 - a Enter a name for the disk group to be created (for example, `databaseDG`).
 - b Select **External redundancy**.
 - c If your operating system is Enterprise Linux 5.x, i.e Block devices, select `/dev/emcpowerX` where `emcpowerX` is the disk stamped for ASM1. If you are using the ASM library driver and cannot access candidate disks, click **Change Disk Discovery String**, type `ORCL:*` as the string, and then select **ORCL:ASM1**.
 - d Click **OK**.

A window is displayed indicating that disk group creation is in progress.

The first ASM disk group is created on your cluster.

The **ASM Disks Groups** window is displayed.

- 15 Repeat step 14 for the remaining ASM disk group, using `flashbackDG` as the disk group name. In the **ASM Disk Groups** window, select the disk group that you created in step 14 for database storage (for example, `databaseDG`).
- 16 Click **Next**.
- 17 In the **Database File Locations** window, select **Use Oracle-Managed Files**.
- 18 Click **Next**.
- 19 In the **Recovery Configuration** window, select the **specify flash recovery area**.
- 20 Click **Browse** to select the flashback group that you created in step 15 (for example, `flashbackDG`), and change the **Flash Recovery Area** size as needed.
- 21 Select **Enable Archiving** and click **Next**.
- 22 In the **Database Content** window, click **Next**.
- 23 In the **Database Services** window, configure your services (if required) and then click **Next**.
- 24 In the **Initialization Parameters** window, perform the following steps:
 - a Select **Custom**.
 - b In **Shared Memory Management**, select **Automatic**.
 - c In the **SGA Size** and **PGA Size** windows, enter the appropriate information.
 - d Click **Next**.
- 25 In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 26 In the **Creation Options** window, select **Create Database**.
- 27 Click **Finish**.
- 28 In the **Summary** window, click **OK** to create the database.
 **NOTE:** This procedure may take an hour or more to complete.
- 29 When the database creation completes, the **Database Configuration Assistant** window is displayed.

30 Click **Password Management** to assign specific passwords to authorized users (if required).

31 Otherwise, click **Exit**.

A message is displayed indicating that the cluster database is being started on all nodes.

32 Perform the following steps on each node:

a Determine the database instance that exists on that node by typing:
`srvctl status database -d <database name>`

b Type the following commands to add the ORACLE_SID environment variable entry in the oracle user profile:

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>  
/home/oracle/.bash_profile,
```

where **racdbx** is the database instance identifier assigned to the node

```
$> source /home/oracle/.bash_profile.
```



NOTE: This example assumes that **racdb** is the global database name that you defined in DBCA.

33 On one node, type:

```
srvctl status database -d dbname, where dbname is the  
global identifier name that you defined for the database in DBCA.
```

If the database instances are running, confirmation is displayed on the screen.

If the database instances are not running, type: `srvctl start database -d dbname`, where **dbname** is the global identifier name that you defined for the database in DBCA.

Modifying the CSS Timeout of 11gR1 Clusterware for Proper LUN Failover of MD3000i/MD32xxi

When a Dell MD3000i/MD32xxi iSCSI storage RAID controller module fails, the total LUN failover time to the remaining RAID controller module may exceed 200 seconds. The default CSS disk timeout for Oracle 11g R1 version 11.1.0.7 is 200 seconds. To ensure that the MD3000i/MD32xxi LUN failover procedure functions correctly, increase the CSS disk timeout to 300 seconds.

To increase the CSS disk timeout:

- 1 Shut down the CRS on all nodes except one. For more information, see support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1.
- 2 On the running node, log in as user **root** and type:

```
$CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3 Reboot all nodes for the CSS setting to take effect.

Configuring and Deploying Oracle Database 10g for a Single Node

This section provides information about completing the initial setup or completing the re-installation procedures for Enterprise Linux for a single-node installation.

Configuring the Public Network

For configuring the public network, see the Configuring Storage and Networking for Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Storage and Network Guide* document available at support.dell.com.

Configuring Database Storage Using ext3 File System

For configuring the database storage using the ext3 file system, see the Configure Shared Storage Using an ext3 File System section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Storage and Network Guide* document at support.dell.com.

Configuring Database Storage Using Oracle ASM

For configuring the database storage using Oracle Automatic Storage Management (ASM), see the Configure Shared Storage Using the ASM Library Driver section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86_64 Storage and Network Guide* document at support.dell.com.

Installing Oracle Database 10g for a Single Node

Perform the following steps to install Oracle Database 10g:

- 1 Log in as **root**.
- 2 As the user **root**, mount the *Oracle Database 10g* media.
- 3 Start the X Window System by typing: `startx`.
- 4 Open a terminal window and enter: `xhost +`
- 5 Log in as **oracle**.
- 6 Start the **Oracle Universal Installer**.
In the terminal window, type the following:
`<CD_mountpoint>/runInstaller`
- 7 In the **Select Installation Method** window, click **Advanced Installation** and then click **Next**.
- 8 In the **Select Installation Type** window, click **Enterprise Edition**. Click **Next**.
- 9 In the **Specify Home Details** window in the path field, ensure that the path is:
`<ORACLE_DB_HOME>`
where `<ORACLE_DB_HOME>` is similar to
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`
- 10 Click **Next**.
- 11 In the **Product-Specific Prerequisite Checks** window, click **Next**.
- 12 When the Warning message is displayed, ignore the message and click **Yes**.
- 13 In the **Select Configuration Option** window, click **Install Database Software Only**.
- 14 In the **Summary** window, click **Install**.
- 15 When prompted, open a terminal window and run `root . sh`. A brief progress window is displayed, followed by the **End of Installation** window.

- 16 Click **Exit**, and confirm by clicking **Yes**.
- 17 Log in as **root**.
- 18 Type:
`<ORACLE_DB_HOME>bin/localconfig add`, where
`<ORACLE_DB_HOME>` is similar to
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`
The installation procedure completes.

Downloading the Oracle Database 10g 10.2.0.5 Patch Set for a Single Node

- 1 Log in as **oracle**.
- 2 Create a folder for the patches and utilities at
`<ORACLE_BASE>patches`,
where `ORACLE_BASE` is similar to `/u01/app/oracle/`.
- 3 Open a web browser and navigate to **support.oracle.com**.
Log in to your Oracle Support account.
- 4 Search for the Patch number 8202632 with **Linux x86_64** as the platform.
- 5 Download the patch to the `/opt/oracle/patches` directory.
- 6 To unzip the downloaded zip file, type the following in a terminal window:
`unzip p8202632_10205_Linux-x86_64.`

Upgrading the Database 10g Software for a Single Node

- 1 As the user **root**, stop the **cssd** process by typing the following:
`/etc/init.d/init.cssd stop`



NOTE: This procedure may take a few minutes to complete.

- 2 Open a terminal window.
- 3 Log in as **oracle**.
- 4 Ensure that **ORACLE_DB_HOME** is set, where **ORACLE_DB_HOME** is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 5 To start the **Oracle Universal Installer**, type the following in the terminal window:
`<ORACLE_BASE>patches/Disk1/runInstaller,`
where **ORACLE_BASE** is similar to `/u01/app/oracle`.
The **Welcome** screen is displayed.
- 6 Click **Next**.
- 7 In the **Specify Home Details** screen, click **Next**.
- 8 In the **Specify Hardware Cluster Installation Mode** screen, click **Next**.
- 9 In the **Summary** screen, click **Install**.

The **Oracle Universal Installer** scans your system, displays all the patches that are required to be installed, and installs them on your system.

When the installation completes, the **End of Installation** screen is displayed. A message window is displayed, prompting you to run **root.sh** as user **root**.

- 10 In a terminal window, type the following:
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh,`
where **ORACLE_DB_HOME** is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`
- 11 Press **<Enter>** to accept the default answers to the questions generated by **root.sh**.



NOTE: This procedure may take several minutes to complete.

- 12 When you complete executing **root.sh**, go back to the **Execute Configuration Scripts** window and click **OK**.

- 13 In the **End of Installation** screen, click **Exit**.
- 14 Click **Yes** to exit the **Oracle Universal Installer**.
- 15 To restart the `cssd` process as **root**, type the following:
`/etc/init.d/init.cssd start`

Configuring the Listener

- 1 Log in as **root**.
- 2 Start the X Window System by typing: `startx`.
- 3 Open a terminal window and enter: `xhost +`
- 4 Log in as **oracle**.
- 5 Enter `netca` to start the **Oracle Net Configuration Assistant**.
- 6 Accept the default settings.
- 7 Click **Next** on all the screens to complete the listener configuration.

Creating the Seed Database

Creating the Seed Database Using ext3 File System

Perform the following steps to create a seed database with the Database Configuration Assistant (DBCA):

- 1 Log in as **oracle**.
- 2 Start the Oracle DBCA by typing: `dbca`.
- 3 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 4 In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 5 In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.
- 6 In the **Database Identification** window, enter the name of the database that you created in the **Global Database Name** and the **SID Prefix** fields.
- 7 Click **Next**.
- 8 In the **Management Options** window, click **Next**.
- 9 In the **Database Credentials** window, complete password selections and entries and click **Next**.

- 10 In the **Storage Options** window, select **File System** and click **Next**.
- 11 In the **Database File Locations** window, click **Next**.
- 12 In the **Recovery Configuration** window, click **Browse** and select the **flashback recovery area** that you created in "Configuring Database Storage Using ext3 File System" on page 29.
For example: <ORACLE_BASE>recovery.
Change the **Flash Recovery Area** size as needed.
- 13 Select **Enable Archiving** and click **Next**.
- 14 In the **Database Content** window, click **Next**.
- 15 In the **Initialization Parameters** window, click **Next**.
- 16 In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 17 In the **Creation Options** window, click **Create Database**.
- 18 Click **Finish**.
- 19 In the **Confirmation** window, click **OK** to create the database.



NOTE: The seed database creation may take more than an hour to complete.

When the database creation procedure completes, the **Password Management** window is displayed.

- 20 Click **Exit**.
- 21 Type: `export ORACLE_SID=dbname,`
where **dbname** is the global identifier name that you defined for the database in DBCA.

To verify that the database is operating, perform the following steps:


- a Enter `sqlplus "/ as sysdba"` to display the **SQL>** prompt.
- b Type the following query at the **SQL>** prompt:
`SELECT * FROM v$instance;`
- c If the database is not running, and you receive an error message, enter `startup` at the **SQL>** prompt to start the database instance on the node.

Creating the Seed Database Using Oracle ASM

If you configured your storage using Oracle ASM, perform the following steps to create a seed database with the DBCA:

- 1** As user `oracle`, start DBCA by typing: `dbca &`
- 2** In the **Welcome** window, click **Next**.
- 3** In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 4** In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.
- 5** In the **Database Identification** window, enter a **Global Database Name** such as `oradb` and click **Next**.
- 6** In the **Management Options** window, click **Next**.
- 7** In the **Database Credentials** window, click **Use the Same Password for All Accounts**, complete password entries and click **Next**.
- 8** In the **Storage Options** window, click **ASM** and click **Next**.
- 9** In the **Create ASM Instance** window, enter the password for user `sys` and click **Next**.
- 10** When a message is displayed indicating that DBCA is ready to create and start the ASM instance, click **OK**.
- 11** In the **ASM Disk Groups** window, under **Available Disk Groups**, click **Create New**.
- 12** In the **Create Disk Group** window, enter the storage information for the database files and click **OK**.
 - a** Enter a name for the disk group to be created, such as `databaseDG`, select **External Redundancy**, and select the **ORCL:ASM1** disk to include in the disk group.
 - b** If you are using the ASM library driver and you cannot access candidate disks, click **Change Disk Discovery String**, enter `ORCL:*` as the string, and then select **ORCL:ASM1**.
 - c** Click **OK**.

The first ASM disk group is created on your cluster. Next, the **ASM Disks Groups** window is displayed.

- 13 Repeat step 12 for the remaining ASM disk groups, using **flashbackDG** as the disk group name.
- 14 In the **ASM Disk Groups** window, check the disk group that you would like to use for **Database Storage** (for example, **databaseDG**) and click **Next**.
- 15 In the **Database File Locations** window, check **Use Common Location for All Database Files** and click **Next**.
- 16 In the **Recovery Configuration** window, click **Browse**. Select the flashback group that you created in step 12 (for example, **flashbackDG**) and change the **Flash Recovery Area** size as needed.
- 17 Select **Enable Archiving** and click **Next**.
- 18 In the **Database Content** window, click **Next**.
- 19 In the **Initialization Parameters** window, select **Typical** and click **Next**.
- 20 In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 21 In the **Creation Options** window, select **Create Database** and click **Finish**.
- 22 In the **Confirmation** window, click **OK** to create the database.
 **NOTE:** Creating the seed database may take more than an hour.
- 23 When the database creation completes, the **Password Management** window is displayed.
- 24 Click **Exit**.
- 25 When database creation completes, type the following commands to add the `ORACLE_SID` environment variable entry in the oracle user profile:
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
This example assumes that **oradb** is the global database name that you defined in DBCA.

Creating the Seed Database Using Oracle ASM for a Single Node

If you configured your storage using Oracle ASM, perform the following steps to create a seed database with the DBCA:

- 1** As user **oracle**, start DBCA by typing: `dbca &`
- 2** In the **Welcome** window, click **Next**.
- 3** In the **Operations** window, click **Create a Database** and click **Next**.
- 4** In the **Node Selection** window, click **Select All** and click **Next**.
- 5** In the **Database Templates** window, click **Custom Database** and click **Next**.
- 6** In the **Database Identification** window, type a **Global Database Name**, such as `racdb`, click **Next**.
- 7** In the **Management Options** window, click **Next**.
- 8** In the **Database Credentials** window, select a password option, type the appropriate password information (if required) and click **Next**.
- 9** In the **Storage Options** window, click **Automatic Storage Management (ASM)** and click **Next**.
- 10** In the **Create ASM Instance** window, perform the following steps:
 - In the **SYS password** field, enter a password.
If your operating system is Enterprise Linux 5.x:
 - a** Select **Create initialization parameter file (IFILE)**.
 - b** Click **Next**.
- 11** When a message is displayed indicating that DBCA is ready to create and start the ASM instance, click **OK**.
- 12** Under **ASM Disk Groups**, click **Create New**.

- 13** In the **Create Disk Group** window, perform the following steps:
 - a** Enter a name for the disk group to be created (for example, `databaseDG`).
 - b** Select **External redundancy**.
 - c** Select the disks to include in the disk group.
If your **Operating System** is Enterprise Linux 5.x, i.e **Block devices**, select `/dev/emcpowerX`, where **emcpowerX** is the disk stamped for ASM.
A window is displayed indicating that disk group creation is in progress.
 - d** If you are using the ASM library driver and you cannot access candidate disks, click **Change Disk Discovery String**, type `ORCL:*` as the string, and then select `ORCL:ASM1`.
 - e** Click **OK**.

The first ASM disk group is created.

The **ASM Disks Groups** window is displayed.

- 14** Repeat step 13 for the remaining ASM disk group, using `flashbackDG` as the disk group name.
- 15** In the **ASM Disk Groups** window, select the disk group that you created in step 13 for **Database Storage** (for example, `databaseDG`) and click **Next**.
- 16** In the **Database File Locations** window, select **Use Oracle-Managed Files** and click **Next**.
- 17** In the **Recovery Configuration** window, click **Browse**, and select the flashback group that you created in step 14 (for example, `flashbackDG`), and change the **Flash Recovery Area** size as needed.
- 18** Select **Enable Archiving** and click **Next**.
- 19** In the **Database Content** window, click **Next**.
- 20** In the **Database Services** window, configure your services (if required) and then click **Next**.

- 21** In the **Initialization Parameters** window, perform the following steps:
 - a** Select **Custom**.
 - b** In **Shared Memory Management**, select **Automatic**.
 - c** In the **SGA Size** and **PGA Size** windows, enter the appropriate information.
 - d** Click **Next**.
- 22** In the **Database Storage** window, click **Next**.
- 23** In the **Creation Options** window, select **Create Database** and click **Finish**.
- 24** In the **Summary** window, click **OK** to create the **database**.



NOTE: This procedure may take an hour or more to complete.

When the database creation completes, the **Database Configuration Assistant** window is displayed.

- 25** Click **Password Management** to assign specific passwords to authorized users (if required).
- 26** Otherwise, click **Exit**.
A message is displayed indicating that the cluster database is being started on all nodes.
- 27** Perform the following steps on each node:
 - a** Determine the database instance that exists on that node by typing:
`srvctl status database -d <database name>`
 - b** Type the following commands to add the `ORACLE_SID` environment variable entry in the `oracle` user profile:

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>  
/home/oracle/.bash_profile,
```

where `racdbx` is the database instance identifier assigned to the node

```
$> source /home/oracle/.bash_profile
```

This example assumes that `racdb` is the global database name that you defined in DBCA.

- 28** On one node, type: `srvctl status database -d dbname`, where **dbname** is the global identifier name that you defined for the database in DBCA.
- If the database instances are running, confirmation is displayed on the screen.
- If the database instances are not running, type:
- ```
srvctl start database -d dbname,
```
- where **dbname** is the global identifier name that you defined for the database in DBCA.



# Adding and Removing Nodes

This section describes the procedure to add and remove a node from an existing cluster:



**NOTE:** The new node must have the same hardware and operating system configuration as the existing node(s).

To add a node to an existing cluster:

- a** Add the node to the network layer.
- b** Configure the shared storage.
- c** Add the node to the **Oracle Clusterware** database and to the database instance layers.

To remove a node from an existing cluster, reverse the process by removing the node from the database instance, the database, and the **Oracle Clusterware** layers.

For more information about adding an additional node to an existing cluster, see the *Oracle Real Application Clusters 10g Administration* document at [oracle.com](http://oracle.com).

# Adding Nodes

## Adding a New Node to the Network Layer

To add a new node to the network layer:

- 1** Install the Enterprise Linux operating system on the new node.  
For instructions to configure and install the operating system, see the Installing and Configuring Enterprise Linux section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Hardware Installation Guide* document at [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2** Configure the public and private networks on the new node. For more information, see the Configuring Storage and Networking for Oracle 10g RAC section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* document available at [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 3** Verify that each node can detect the storage LUNs or logical disks.  
For more information, see the Verifying Storage Configuration section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* available at [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Configuring Shared Storage on the New Node Using ASM

To extend an existing Oracle Real Application Clusters (RAC) database to your new nodes, configure storage for the new nodes so that the storage is the same as on the existing nodes. If you are using Automatic Storage Management (ASM), ensure that the new nodes can access the ASM disks with the same permissions as the existing nodes.



**NOTE:** For more information on configuring shared storage, see the Configuring Shared Storage on the New Node using ASM section of the *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide version 1.0* document at [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Adding a New Node to the Oracle Clusterware Layer

- 1 Log in as **oracle** into one of the existing nodes.
- 2 From the `<ORACLE_CRS_HOME>oui/bin` directory of the existing node, enter `./addNode.sh` to start the **Oracle Universal Installer**, where `<ORACLE_CRS_HOME>` is similar to `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/`
- 3 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 4 In the **Specify Cluster Nodes to Add to Installation** window, enter the public and private node names for the new node.
- 5 Click **Next**.  
If all the network and storage verification checks pass, the **Cluster Node Addition Summary** window is displayed.
- 6 Click **Install**.
- 7 The **Cluster Node Addition Progress** window displays the status of the node addition process.
- 8 When prompted to run `rootaddnode.sh` on the local node and `root.sh` on the new node as user **root**, type:  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootaddnode.sh`, where `ORACLE_CRS_HOME` is similar to `/crs/oracle/product/11.1.0/crs`
- 9 When `root.sh` finishes running in the **Execute Configuration Scripts** window, click **OK**.
- 10 In the **End of Cluster Node Addition** window, click **Exit**.
- 11 Click **Yes** in the **Exit** window.

## Adding a New Node to the Database Layer

- 1 Log in as **oracle** into one of the existing nodes.
- 2 From the `<ORACLE_DB_HOME>oui/bin` directory of the existing node, type `./addNode.sh` to start the **Oracle Universal Installer**, where `<ORACLE_DB_HOME>` is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 3 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 4 In the **Specify Cluster Nodes for Node Addition** window, verify that the new node is selected.

**5** Click **Next**.

If all the verification checks pass, the **Cluster Node Addition Summary** window is displayed.

**6** Click **Install**.

The **Cluster Node Addition Progress** window displays the status of the node addition process.

**7** When prompted, as **user root**, type:

`<ORACLE_DB_HOME>root.sh` on the new node,  
where `<ORACLE_DB_HOME>` is similar to  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.

Press `<Enter>` when asked to enter the full path name of the local bin directory.

**8** When `root.sh` finishes running in the **Execute Configuration Scripts** window, click **OK**.

**9** In the **End of Installation** window, click **Exit**.

**10** Click **Yes** when asked to confirm.

## Reconfiguring the Listener

This section describes the steps to reconfigure the listener to connect a remote client to a database.



**NOTE:** The steps below assume that you are willing to stop the listener to reconfigure the existing listener. Otherwise, the steps may be a little different than the steps below.

On one node only, perform the following steps:

**1** Log in as **root**.

**2** Start the X Window System by typing: `startx`.

**3** Open a terminal window and type: `xhost +`

**4** As user **oracle**, stop the listener on all nodes by typing: `lsnrctl stop`

**5** When all the listeners are stopped, enter `netca` to start the **Net Configuration Assistant**.

**6** Select **Cluster Configuration** and click **Next**.

**7** In the **Real Application Clusters Active Nodes** window, click **Select All Nodes** and click **Next**.

- 8 In the **Welcome** window, select **Listener Configuration** and click **Next**.
- 9 In the **Listener Configuration**→**Listener** window, select **Reconfigure** and click **Next**.
- 10 In the **Listener Configuration**→**Select Listener** window, select **LISTENER** from the pull down menu and click **Next**.
- 11 In the **Listener Configuration**→**Select Protocols** window, select **TCP** and click **Next**.
- 12 In the **Listener Configuration**→**TCP/IP Protocol** window, select **Use the standard port number of 1521** and click **Next**.
- 13 In the **Listener Configuration**→**More Listeners** window, select **No** and click **Next**.
- 14 In the **Listener Configuration Done** window, click **Next**.
- 15 Click **Finish**.
- 16 Start the listener on all the nodes by typing: `lsnrctl start`.

## **Adding a New Node to the Database Instance Layer**

- 1 On one of the existing nodes, as **user oracle**, start the Database Configuration Assistant (DBCA) by typing: `dbca`
- 2 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 3 In the **Operations** window, click **Instance Management** and click **Next**.
- 4 In the **Instance Management** window, click **Add Instance** and click **Next**.
- 5 In the **List of Cluster Databases** window, select the existing database. If your user name is not operating system-authenticated, the DBCA prompts you for a user name and password for a database user with SYSDBA privileges.
- 6 Enter the user name `sys` and the password and click **Next**. The **List of Cluster Database Instances** window is displayed, showing the instances associated with the RAC database that you selected and the status of each instance.
- 7 In the **List of Cluster Database Instances** window, click **Next**.
- 8 In the **Instance Naming and Node Selection** window, enter the instance name at the top of the window, select the new node name and click **Next**.
- 9 In the **Instance Storage** window, click **Finish**.

- 10 In the **Summary** window, click **OK** to add the database instance. A progress bar is displayed, followed by a message asking if you want to extend ASM to the new node(s).
- 11 Click **Yes**.  
The following message is displayed: **Do you want to perform another operation?**
- 12 Click **No**.
- 13 On any node, determine that the instance is successfully added by typing:  

```
srvctl status database -d <database name>
```

## Removing Nodes



**NOTE:** When you perform the procedures in this section, ensure that you select and remove the correct node from the cluster.

### Deleting the Node From the Database Instance Layer

- 1 Log in as `oracle`.
- 2 From one of the remaining nodes, enter: `dbca`
- 3 In the **Welcome** window, click **Next**.
- 4 In the **Operations** window, click **Instance Management** and click **Next**.
- 5 In the **Instance Management** window, click **Delete an instance** and click **Next**.
- 6 In the **List of Cluster Databases** window, select a RAC database from which to delete an instance.  
If your user name is not authenticated by the operating system, the DBCA prompts you for a user name and password for a database user with SYSDBA privileges.
- 7 Enter the user name `sys` and the password and click **Next**.  
The **List of Cluster Database Instances** window is displayed, showing the instances associated with the RAC database that you selected and the status of each instance.

- 8** Select the instance to delete and click **Next**.  
The instance that you selected cannot be the local instance from where you are running DBCA. If you select the local instance, the DBCA displays an Error dialog. If this occurs, click **OK** and select another instance. Click **Finish**. If services are assigned to this instance, the DBCA Services Management window is displayed. Use this window to re-assign services to other instances in the cluster database.
- 9** In the **Summary** window, click **OK**.
- 10** Verify the information about the instance deletion operation and click **OK**. A progress bar is displayed while DBCA removes the instance and its Oracle Net configuration. When the operation completes, a dialog prompts whether you want to perform another operation.
- 11** Click **No** to exit.
- 12** Verify that the node was removed by typing:  

```
srvctl config database -d <database name>
```

## Reconfiguring the Listener

- 1** Enter `netca`.
- 2** In the **Real Application Clusters**→**Configuration** window, select **Cluster Configuration** and click **Next**.
- 3** In the **Real Application Cluster**→**Active Nodes** window, select the node that you want to delete and click **Next**.
- 4** In the **Welcome** window, select **Listener Configuration** and click **Next**.
- 5** In the **Listener Configuration**→**Listener** window, select **Reconfigure** and click **Next**.
- 6** In the **Listener Configuration**→**Select Listener** window, select **LISTENER** and click **Next**.  
When a message **Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?** is displayed, click **Yes**.
- 7** In the **Listener Configuration**→**Listener Reconfigured** window, click **Next**.
- 8** In the **Listener Configuration Done** window, click **Next**.
- 9** Click **Finish**.

## To Stop and Remove ASM From the Deleted Node

On one of the remaining nodes, perform the following steps:

- 1 Open a terminal window.
- 2 Type: `srvctl stop asm -n <node_name>`,  
where **<node\_name>** is the node you want to remove from the cluster.
- 3 Type: `srvctl remove asm -n <node_name>`,  
where **<node\_name>** is the node you want to remove from the cluster.

## Deleting a Node From the Database Layer

- 1 On the node being deleted, log in as **oracle**.
- 2 Using the public name of the node you are deleting, enter the following command. For example, if you are removing **node3-pub**,  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
Ignore **error CRS-0210** that complains about the listener.
- 3 On the node being deleted, log in as **root**.
- 4 If you wish to remove the Oracle Database software, enter the following command: `rm -rf <ORACLE_DB_HOME>/*`, where **<ORACLE\_DB\_HOME>** is similar to `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`.



## Removing a Node From the Oracle Clusterware Layer

- 1 On the node that you are deleting, as user **root**, disable Cluster Ready Services (CRS) by typing the following command:

```
<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete.sh
h remote nosharedvar,
```

where **<ORACLE\_CRS\_HOME>** is similar to **/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/**.
- 2 On one of the remaining nodes, as user **root**, type the following command:

```
<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete
node.sh <public nodename>, <node-number>, where
<ORACLE_CRS_HOME> is similar to
<public nodename> is the public name and <nodenumber> is the node
<node-number> is the node number of the node being deleted.
```
- 3 To determine the node number of any node, type the following command:

```
<ORACLE_CRS_HOME>bin/olsnodes -n,
```

where **<ORACLE\_CRS\_HOME>** is similar to **/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/**.
- 4 On the node that you are deleting, if you wish to remove the Oracle CRS software, type the following command:

```
rm -rf <ORACLE_CRS_HOME>/*,
```

where **<ORACLE\_CRS\_HOME>** is similar to **/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/**.



# Index

## D

Database Configuration Assistant, 33

Deployment Automation Scripts, 16

devices

Block devices, 24

download

Dell automation scripts, 9

Oracle 11g clusterware, 11

Oracle Enterprise Linux, 9

Red Hat Enterprise Linux, 9

## E

Enterprise Linux, 8

## H

help, 8

Dell support, 8

Oracle support, 8

## L

logical unit number, 8

## N

Network Time Protocol server, 9

## O

operating system check, 17, 19

Oracle metalink, 8

## P

patch

Oracle patch 6810189, 18, 31

Oracle patch 6890831, 14

## S

SQL prompt, 34

SYSDBA privileges, 45-46

## T

training and certification

Dell, 8

Oracle, 8



Dell PowerEdge 系统  
Enterprise Linux x86\_64 上的  
Oracle Database

数据库设置和  
安装指南  
4.4 版



# 注



注：“注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。

---

**本出版物中的信息如有更改，恕不另行通知。**  
© 2009 - 2010 Dell Inc. **版权所有，翻印必究。**

未经 Dell Inc. 书面许可，严禁以任何形式复制这些材料。

本文中使用的商标：Dell™、DELL 徽标 和 PowerEdge™ 是 Dell Inc. 的商标；Oracle® 是 Oracle Corporation 和 / 或其子公司的注册商标；Red Hat Enterprise Linux® 和 Enterprise Linux® 是 Red Hat, Inc. 在美国和 / 或其它国家和地区的注册商标。

本出版物中述及的其它商标和产品名称是指拥有相应商标和公司名称的公司或其制造的产品。Dell Inc. 对其它公司的商标和名称不拥有任何所有权。

# 目录

|   |                                                             |    |
|---|-------------------------------------------------------------|----|
| 1 | 概览                                                          | 59 |
|   | 部署 Dell Oracle 数据库所需的说明文件                                   | 59 |
|   | 本说明文件中使用的术语                                                 | 60 |
|   | 获得帮助                                                        | 60 |
|   | Dell 支持                                                     | 60 |
|   | Oracle 支持                                                   | 60 |
| 2 | 开始之前                                                        | 61 |
|   | 下载 Enterprise Linux 和 Dell 自动化脚本                            | 61 |
|   | 配置所有节点的系统时钟设置                                               | 61 |
|   | Oracle 群集软件建议                                               | 62 |
| 3 | 为 Enterprise Linux 5 安装<br>Oracle 11g 群集件、10g 数据<br>库和增补软件集 | 63 |
|   | 安装 Oracle 11g R1 群集件                                        | 63 |
|   | 为 Oracle 11g R1 群集件下载 11.1.0.7<br>增补软件集                     | 66 |
|   | 升级 Oracle 群集件安装                                             | 67 |
|   | 为 Oracle 11g R1 群集件安装 11.1.0.7<br>增补软件集                     | 67 |
|   | 安装 Oracle 10g R2 数据库软件                                      | 68 |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 为 Oracle 10g R2 数据库软件安装 10.2.0.5<br>增补软件集 . . . . .                    | 70        |
| 升级 RAC 安装 . . . . .                                                    | 70        |
| 配置侦听程序 . . . . .                                                       | 72        |
| 使用 OCFS2 创建基础数据库 . . . . .                                             | 73        |
| 使用 ASM 创建基础数据库 . . . . .                                               | 76        |
| 修改 11gR1 群集件的 CSS 超时时间, 对<br>MD3000i/MD32xxi 的 LUN 进行正确的故障转移 . . . . . | 80        |
| . . . . .                                                              | 80        |
| <b>4 为单个节点配置和部署<br/>Oracle Database 10g . . . . .</b>                  | <b>81</b> |
| 配置公用网络 . . . . .                                                       | 81        |
| 使用 ext3 文件系统配置数据库存储 . . . . .                                          | 81        |
| 使用 Oracle ASM 配置数据库存储 . . . . .                                        | 82        |
| 安装 Oracle Database 10g (单个节点) . . . . .                                | 82        |
| 下载用于单个节点的 Oracle Database 10g 10.2.0.5<br>增补软件集 . . . . .              | 83        |
| 升级用于单个节点的 Database 10g 软件 . . . . .                                    | 84        |
| 配置侦听程序 . . . . .                                                       | 85        |
| 创建基础数据库 . . . . .                                                      | 85        |
| 使用 ext3 文件系统创建基础数据库 . . . . .                                          | 85        |
| 使用 Oracle ASM 创建基础数据库 . . . . .                                        | 87        |
| 使用 Oracle ASM (单个节点)<br>创建基础数据库 . . . . .                              | 89        |



|   |                           |           |
|---|---------------------------|-----------|
| 5 | 添加和删除节点                   | 93        |
|   | <b>添加节点</b>               | <b>93</b> |
|   | 将新节点添加到网络层                | 93        |
|   | 使用 ASM 在新节点上配置共<br>享的存储设备 | 94        |
|   | 将新节点添加到 Oracle 群集件层       | 95        |
|   | 将新节点添加到数据库层               | 96        |
|   | 重新配置侦听程序                  | 96        |
|   | 将新节点添加到数据库实例层             | 98        |
|   | <b>删除节点</b>               | <b>99</b> |
|   | 从数据库实例层中删除节点              | 99        |
|   | 重新配置侦听程序                  | 100       |
|   | 从删除的节点停止并删除 ASM           | 100       |
|   | 从数据库层中删除节点                | 101       |
|   | 从 Oracle 群集件层中删除节点        | 101       |
|   | <br>                      |           |
|   | 索引                        | 103       |



# 概览

本说明文件适用于在 Red Hat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 5.5 AS x86\_64 上运行的 Oracle Database 10g R2。

本说明文件可以帮助您在运行 Red Hat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 操作系统的 Dell PowerEdge 系统上安装 Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) 软件。安装过程包括安装 Oracle 群集就绪服务 (CRS) 和 Oracle Database 10g 软件。



**注：**建议您创建一个基础数据库，以便在生产环境下部署群集之前验证群集是否能正常工作。

## 部署 Dell|Oracle 数据库所需的说明文件

您可能需要以下说明文件来安装 Dell|Oracle 数据库：

- “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Operating System and Hardware Installation Guide*” (Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：操作系统和硬件安装指南) — 介绍安装数据库要求的最低硬件和软件版本、如何安装和配置操作系统、如何验证硬件和软件配置以及如何获取开放源代码文件。
- “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide*” (Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：存储设备和网络指南) — 介绍如何为运行 Oracle 数据库安装和配置网络和存储解决方案。
- “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide*” (Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：故障排除指南) — 介绍如何向群集添加新节点，以及如何在 Oracle 数据库的安装过程中进行故障排除并解决遇到的错误。



**注：**所有模块均提供有关如何从 Dell 获得技术帮助的信息。

# 本说明文件中使用的术语

在本说明文件中，术语 *逻辑单元号码 (LUN)* 和 *虚拟磁盘* 是同义词。术语 LUN 通常用于 Dell/EMC 光纤信道存储系统环境。术语虚拟磁盘通常在 Dell PowerVault SAS 存储环境中使用。

除非另有说明，否则本说明文件中使用的术语 *Enterprise Linux* 同时适用于 Red Hat Enterprise Linux 和 Oracle Enterprise Linux。

## 获得帮助

### Dell 支持

- 有关系统使用方面的详情，请参阅随系统组件附带的说明文件。
- 有关白皮书、Dell 支持的配置和一般信息，请访问 Dell|Oracle Tested and Validated Configurations（经 Dell|Oracle 测试和验证的配置）Web 站点 [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle)。
- 要获得对硬件和操作系统软件的 Dell 技术支持并下载最新的系统更新，请访问 [support.dell.com](http://support.dell.com)。有关与 Dell 联络的信息，请参阅系统的 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Dell Oracle 数据库：故障排除指南），该指南可从 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 获取。
- 现在还提供 Dell 企业培训与认证服务；有关详情，请访问 [dell.com/training](http://dell.com/training)。此培训服务并非在所有地区都提供。

### Oracle 支持

- 有关 Oracle 软件 and 应用程序群集件的培训信息以及与 Oracle 联络的信息，请参阅 Oracle Web 站点 [oracle.com](http://oracle.com) 或参阅 Oracle 说明文件。
- 从 My Oracle Support Web 站点 [support.oracle.com](http://support.oracle.com) 可获取技术支持、下载以及其它技术信息。

## 开始之前

以下各节介绍在安装 Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) 之前必须完成的操作。

### 下载 Enterprise Linux 和 Dell 自动化脚本

在系统上安装 Oracle RAC 软件之前：


- 从 Red Hat Network Web 站点 [rhn.redhat.com](http://rhn.redhat.com) 下载 *Red Hat Enterprise Linux* 介质映像。可以从 Enterprise Linux | Linux | Oracle 网站 [oracle.com/linux](http://oracle.com/linux) 上下载 *Oracle Enterprise Linux* 介质映像。
- 找到 *Oracle* 介质套件。
- 下载 Dell 自动化脚本，这些脚本适用于从 Dell | Oracle Tested and Validated Configurations（经 Dell | Oracle 测试和验证的配置）Web 站点 [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle) 安装的解决方案。


### 配置所有节点的系统时钟设置

为了避免在 Oracle Database 10g 软件安装过程中出现故障，请为所有节点配置完全相同的系统时钟设置。使节点系统时钟与网络时间协议 (NTP) 服务器同步。如果您无法访问 NTP 服务器，请执行以下过程之一：


- 确保 Oracle Database 软件安装节点上的系统时钟设置比其余节点上的时间稍晚一点。
- 将其中一个节点配置为 NTP 服务器，以同步群集中的其余节点。

## Oracle 群集件软件建议

 **注：**安装 Oracle 群集件软件之前，原始设备在 Enterprise Linux 5.x 操作系统及更高版本中已弃用。

 **注：**建议为 Enterprise Linux 5.x 操作系统安装带有 Oracle 10gR2 数据库的 Oracle 11g 群集件。

# 为 Enterprise Linux 5 安装 Oracle 11g 群集件、10g 数据库和增补软件集

 **注：**如果您的 Oracle 软件套件中未附带 Oracle 11g 群集件，可以从 Oracle 网站 [oracle.com](http://oracle.com) 下载该软件。

## 安装 Oracle 11g R1 群集件

- 1 作为 `root` 登录。
- 2 通过键入以下命令启动 X Window 系统：`startx`。
- 3 打开终端窗口，然后键入：`xhost +`
- 4 安装 Oracle 11g 群集件介质。
- 5 键入：`su - oracle`。
- 6 键入：`<CD_mountpoint>/runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n node1,node2 -r 11gR1 -verbose`，其中 `node1` 和 `node2` 是公用主机名。  
如果系统配置正确，屏幕将显示以下信息：`Pre-check for cluster services setup was successful on all the nodes.`（已在所有节点上成功完成对群集服务设置的预检查。）  
如果系统配置不正确，请对相关问题进行故障排除，然后重复执行 `runcluvfy.sh` 命令。
- 7 键入以下命令以启动 Oracle Universal Installer：  
`unset ORACLE_HOME`  
`<CD_mountpoint>/runInstaller`
- 8 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）窗口中，将 Oracle 主目录路径更改为 `<CRS_HOME_PATH>`。

- 10 单击 **Next**（下一步），其中 `<CRS_HOME_PATH>` 类似于 `/u01/crs/product/11.1.0/crs`，具体取决于 `CRS_BASE`（在本例中为 `/u01/crs`）。
- 11 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定前提条件检查）窗口中，确保各项系统检查的 **Status**（状态）列中显示 **Succeeded**（成功）。
- 12 单击 **Next**（下一步）。
- 13 在 **Specify Cluster Configuration**（指定群集配置）窗口中，添加由 Oracle 群集管理的节点。
  - a 单击 **Add**（添加）。
  - b 输入 **Public Node Name**（公用节点名称）、**Private Node Name**（专用节点名称）和 **Virtual Host Name**（虚拟主机名）的名称，然后单击 **OK**（确定）。
  - c 对其余节点重复步骤 a 和步骤 b。
  - d 在 **Cluster Name**（群集名称）中输入群集的名称。
  - e 单击 **Next**（下一步）。
- 14 在 **Specify Network Interface Usage**（指定网络接口用途）窗口中，确保公用接口名称和专用接口名称正确。
- 15 要修改接口，请执行以下步骤：
  - a 选择 **interface name**（接口名称），然后单击 **Edit**（编辑）。
  - b 在 **Edit private interconnect type**（编辑专用互连类型）窗口的 **Interface Type**（接口类型）框中，为专用和公用接口选择相应的接口类型。为公用和专用以外的网络接口选择 **Do Not Use**（不使用）。
  - c 单击 **OK**（确定）。
  - d 在 **Specify Network Interface Usage**（指定网络接口用途）窗口中，确保公用接口名称和专用接口名称正确，然后单击 **Next**（下一步）。




- 16** 在 **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location**（指定 Oracle 群集注册表 [OCR] 位置）窗口中，执行以下步骤：
  - a** 在 **OCR Configuration**（OCR 配置）框中，选择 **Normal Redundancy**（普通冗余）。
  - b** 在 **Specify OCR Location**（指定 OCR 位置）字段中，输入：  
/dev/emcpowerX 或  
/u03/ocr1.dbf（如果使用 OCFS2）。
  - c** 在 **Specify OCR Location**（指定 OCR 位置）字段中，输入：  
/dev/emcpowerX  
或 /u03/ocr2.dbf（如果使用 OCFS2）。
  - d** 单击 **Next**（下一步）。
- 17** 在 **Specify Voting Disk Location**（指定投票磁盘位置）窗口中，执行以下步骤：
  - a** 在 **Votingdisk Configuration**（投票磁盘配置）框中，选择 **Normal Redundancy**（普通冗余）。
  - b** 在 **Specify Votingdisk Location**（指定投票磁盘位置）字段中，输入：  
/dev/emcpowerX  
或 /u03/votingdisk1（如果使用 OCFS2）。
  - c** 在 **Additional Voting Disk 1 Location**（附加投票磁盘 1 位置）字段中，输入：  
/dev/emcpowerX  
或 /u03/votingdisk2（如果使用 OCFS2）。
  - d** 在 **Additional Voting Disk 2 Location**（附加投票磁盘 2 位置）字段中，输入：  
/dev/emcpowerX  
或 /u03/votingdisk3（如果使用 OCFS2）。
  - e** 单击 **Next**（下一步）。

18 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。

在系统上安装 Oracle 群集件。完成后，屏幕将显示 **Execute Configuration scripts**（执行配置脚本）窗口。

19 请按照窗口中的说明操作，然后单击 **OK**（确定）。

 **注：**从主节点开始，依次在所有节点上运行 **root.sh**。例如，在节点 1 运行 **root.sh**。当在节点 1 上完成 **root.sh** 后，继续在节点 2 上运行，以此类推。请勿同时在多个节点上运行 **root.sh**。

在 **Configuration Assistants**（配置助手）窗口中，确保每个工具名称的 **Status**（状态）列中均显示 **Succeeded**（成功）。

最后显示 **End of Installation**（安装结束）窗口。

20 单击 **Exit**（退出）。

21 在所有节点上，执行以下步骤：

a 通过键入以下命令，验证 Oracle 群集件安装：`olsnodes -n -v`  
此时将显示群集中所有节点的公用节点名称列表。

b 键入：`crs_stat -t`  
此时会显示所有正在运行的 Oracle 群集件服务。确保所有服务均联机。

## 为 Oracle 11g R1 群集件下载 11.1.0.7 增补软件集

1 在第一个节点上，作为用户 **oracle** 登录。

2 为增补软件和公用程序创建一个文件夹 `/u01/app/oracle/patches`。

3 打开 Web 浏览器并浏览至 [support.oracle.com](http://support.oracle.com)。

4 登录到您的 Oracle Support 帐户。搜索以 **Linux x86-64** 作为平台的增补软件编号 **6890831**。

5 将该增补软件下载到 `/u01/app/oracle/patches` 目录。

6 要解压缩下载的 zip 文件，请在终端窗口中键入以下命令并按 **<Enter>** 键：

```
$> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64
```

## 升级 Oracle 群集件安装

在开始升级过程之前，请完成以下步骤：


- 1 在第一个节点上，作为用户 **root** 登录。
- 2 通过在终端窗口中键入以下命令并按 <Enter> 键，关闭 Oracle 群集件：  

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 在其余节点上，打开终端窗口并重复步骤 1 和步骤 2。
- 4 在第一个节点上，作为用户 **oracle** 登录。
- 5 在终端窗口中，键入以下命令并按 <Enter> 键：  

```
$> export ORACLE_HOME=/<CRS_HOME>,
```

其中 **<CRS\_HOME>** 类似于 **/u01/crs/product/11.1.0/crs**，具体取决于 **CRS\_BASE**（在本例中为 **/u01/crs**）。


## 为 Oracle 11g R1 群集件安装 11.1.0.7 增补软件集

 **注：**必须从安装 11gR1 群集件软件的节点安装增补软件集软件。


- 1 通过在终端窗口中键入以下命令并按 <Enter> 键来启动 Oracle Universal Installer：  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

随即显示 **Welcome**（欢迎）屏幕。
- 2 单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）屏幕中，单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（指定硬件群集安装模式）屏幕中，单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Summary**（摘要）屏幕中，单击 **Install**（安装）。  
Oracle Universal Installer 会扫描您的系统，显示所有需要安装的增补软件，然后在系统中安装这些软件。安装完成后，将会显示 **End of Installation**（安装结束）屏幕。

 **注：**完成此过程可能需要几分钟。

- 6 请阅读显示的窗口中的所有说明。

 **注：**请勿关闭 Oracle 群集件守护程序，因为您已在第 67 页上的“升级 Oracle 群集件安装”一节中的步骤 1 和步骤 2 中执行此过程。

- 7 打开终端窗口。
- 8 作为 `root` 登录。
- 9 键入以下命令并按 `<Enter>` 键：  
`$>$ORA_CRS_HOME/install/root111.sh`
- 10 在其余节点上重复步骤 7 到步骤 9，一次处理一个节点。
- 11 在第一个节点上，返回到 **End of Installation**（安装结束）屏幕。
- 12 单击 **Exit**（退出）。
- 13 单击 **Yes**（是）以退出 **Oracle Universal Installer**。

## 安装 Oracle 10g R2 数据库软件

- 1 作为 `root` 用户，输入：`xhost +`
- 2 作为 `root` 用户安装 *Oracle Database 10g* 介质。
- 3 作为用户 `oracle` 登录并输入：  
`<CRS_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbinst -n  
node1,node2 -r 10gR2 -verbose,`  
其中，`node1` 和 `node2` 是公用主机名。



**注：**`rmem_max` 内核参数的数据库预检查失败并显示以下信息：  
Configured: 262144 Required: 4194304（已配置：  
262144 需要：4194304）。  
可以忽略该故障信息，因为预检查公用程序是 11g 群集件的预检查公用程序。错误信息中的最低要求值适用于 11g 数据库。由 **Dell|Oracle Deployment Automation Scripts**（Dell|Oracle 部署自动脚本）设置的值 **262144** 是建议用于 10gR2 数据库的最小正确值。

如果系统配置正确，屏幕将显示以下信息：


```
Pre-check for database installation was successful.
```

（数据库安装预检查成功。）


如果系统配置不正确，请参阅“*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：故障排除指南），该指南可从 [support.dell.com](http://support.dell.com) 获取。

- 4 键入：  
`$<CD_mountpoint>/runInstaller -ignoreSysPrereqs`  
由此启动 **Oracle Universal Installer**。
- 5 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。


- 6 在 **Select Installation Types**（选择安装类型）窗口中，选择 **Enterprise Edition**（企业版），然后单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）窗口的 **Path**（路径）字段中，验证完整的 Oracle 主目录路径是否为 `<ORACLE_HOME>`，然后单击 **Next**（下一步）。  
此处的 `<ORACLE_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`，具体取决于 `ORACLE_BASE`（在本例中为 `/u01/app/oracle`）。

 **注：** 步骤 7 中的 Oracle 主目录名称不得与在 CRS 安装过程中标识的 Oracle 主目录名称相同。不能将带有 RAC 的 Oracle 10g 企业版与 CRS 安装到相同的主目录路径中。

- 8 在 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（指定硬件群集安装模式）窗口中，单击 **Select All**（全选），然后单击 **Next**（下一步）。

 **注：** 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，您将看到错误、警告和四项要求。按照步骤 9、步骤 10 和步骤 11 进行操作，以解决这些问题并继续安装。

- 9 选中 **Warning Status**（警告状态）复选框以将其更改为 **User Defined**（用户定义）。**Warning Status**（警告状态）复选框位于 **Checking operating systems requirements**（检查操作系统要求）旁边。

 **注：** 出现此警告是因为 Oracle 10g 未对 Enterprise Linux 5 操作系统执行操作系统检查。


- 10 选中 **Not Executed**（未执行）复选框以进行以下三项先决条件检查：

- **Operating system package requirements**（操作系统软件包要求）
- **Kernel parameters**（内核参数）
- **Recommended glibc version**（建议的 glibc 版本）

选中这些复选框会将 **Not Executed**（未执行）状态更改为 **User Defined**（用户定义）。

 **注：** 出现此警告是因为 Oracle 10g 未对 Enterprise Linux 5 操作系统执行操作系统检查。

- 11 选中 **Error Status**（错误状态）复选框以将其更改为 **User Defined**（用户定义）。**Error Status**（错误状态）复选框位于 **Check Oracle Clusterware version**（检查 Oracle 群集件版本）旁边。

 **注：** 出现此警告是因为 Oracle 10g 未对 Enterprise Linux 5 操作系统执行操作系统检查。此错误会阻止您安装 Oracle 10g 数据库软件。

- 12 在 **Select Configuration Option**（选择配置选项）窗口中，选择 **Install database Software only**（仅安装数据库软件），然后单击 **Next**（下一步）。
- 13 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。  
由此在群集上安装 Oracle 数据库软件。接下来将显示 **Execute Configuration Scripts**（执行配置脚本）窗口。
- 14 按照窗口中的说明操作，然后单击 **OK**（确定）。
- 15 在 **End of Installation**（安装结束）窗口中，单击 **Exit**（退出）。

## 为 Oracle 10g R2 数据库软件安装 10.2.0.5 增补软件集


- 1 在第一个节点上，作为用户 **oracle** 登录。
- 2 为增补软件和公用程序创建一个文件夹 **/u01/app/oracle/patches**。
- 3 打开 Web 浏览器并浏览至 **support.oracle.com**。
- 4 登录到您的 Oracle Support 帐户。
- 5 搜索以 **Linux x86-64** 作为平台的增补软件编号 **8202632**。
- 6 将该增补软件下载到 **/u01/app/oracle/patches** 目录。
- 7 要解压缩下载的 zip 文件，请在终端窗口中键入以下命令并按 **<Enter>** 键：  

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

## 升级 RAC 安装

- 1 在第一个节点上，打开终端窗口。
- 2 作为用户 **oracle** 登录。
- 3 关闭所有节点上的 Oracle 群集节点应用程序。在终端窗口中，键入以下命令并按 **<Enter>** 键：  

```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n
<节点名称>
```

 **注：**忽略可能显示的任何警告信息。
- 4 在其余节点上重复步骤 3 并更改指定节点的节点名称。
- 5 在第一个节点上，打开一个新的终端窗口。
- 6 作为用户 **oracle** 登录。

- 7 键入以下命令并按 <Enter> 键：

```
$> export ORACLE_HOME=<ORACLE_DB_HOME>，
```

其中 <ORACLE\_DB\_HOME> 类似于

/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1，具体取决于 ORACLE\_BASE（在本例中为 /u01/app/oracle）。

- 8 通过在终端窗口中键入以下命令并按 <Enter> 键来启动 Oracle Universal Installer：

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
```

```
$> ./runInstaller
```

随即显示 Welcome（欢迎）屏幕。

- 9 单击 Next（下一步）。

- 10 在 Specify Home Details（指定主目录详细信息）屏幕中，单击 Next（下一步）。

- 11（可选）在 Configure Security Updates（配置安全更新）窗口中，提供电子邮件地址和 oracle 支持密码。

如果您要跳过此步骤，请取消选中该框，然后单击 Next（下一步）。

如果没有提供电子邮件地址，将显示 Email Address Not Specified（电子邮件地址未指定）警报窗口。

- 12 单击 Yes（是）以继续。

- 13 在 Specify Hardware Cluster Installation Mode（指定硬件群集安装模式）屏幕中，单击 Next（下一步）。

- 14 在 Product-Specific Prerequisite Checks（产品特定前提条件检查）窗口中选择 Error status（错误状态），将其更改为 User Defined（用户定义），以忽略内核参数警告。

- 15 单击 Next（下一步）。



**注：**出现此警告是因为 Oracle 10g 未对 Enterprise Linux 5 操作系统执行操作系统检查。而且 Oracle 10gR2 增补软件集 (10.2.0.5) 不能识别 Oracle 11g 群集件。

- 16 在 Summary（摘要）屏幕中，单击 Install（安装）。

Oracle Universal Installer 会扫描您的系统，显示所有需要安装的增补软件，然后在系统中安装这些软件。安装完成后，将会显示 End of Installation（安装结束）屏幕。此时会显示一个信息窗口，提示您作为用户 root 运行 root.sh。

- 17 打开终端窗口。

- 18 键入以下命令并按 <Enter> 键：  
\$> <ORACLE\_DB\_HOME>/root.sh, 其中  
<ORACLE\_DB\_HOME> 类似于 /u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1,  
具体取决于 ORACLE\_BASE (在本例中为 /u01/app/oracle)。
- 19 在其余节点上重复步骤 17 和步骤 18, 一次处理一个节点。  
安装完成后, 将会显示 End of Installation (安装结束) 屏幕。  
 **注:** 完成此过程可能需要几分钟。
- 20 在 End of Installation (安装结束) 屏幕中, 单击 Exit (退出)。
- 21 单击 Yes (是) 以退出 Oracle Universal Installer。
- 22 在第一个节点上, 打开终端窗口。
- 23 作为用户 oracle 登录。
- 24 键入以下命令并按 <Enter> 键：  
\$> srvctl start nodeapps -n <nodename>,  
其中, <nodename> 是节点的公用主机名。

## 配置侦听程序

本节介绍配置侦听程序的步骤, 与数据库建立远程客户端连接时需要此过程。

仅在一个节点上, 执行以下步骤:

- 1 作为 root 登录。
- 2 通过键入以下命令启动 X Window 系统: startx。
- 3 打开终端窗口, 然后键入: xhost +
- 4 作为用户 oracle 键入 netca, 以启动 Net Configuration Assistant (网络配置助手)。
- 5 选择 Cluster Configuration (群集配置), 然后单击 Next (下一步)。
- 6 选择要配置的节点, 单击 Select All Nodes (选择所有节点), 然后单击 Next (下一步)。
- 7 在 Welcome (欢迎) 窗口中, 选择 Listener Configuration (侦听程序配置), 然后单击 Next (下一步)。
- 8 在 Listener Configuration (侦听程序配置) → Listener (侦听程序) 窗口中, 选择 Add (添加) 并单击 Next (下一步)。




- 9 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→ **Listener Name**（侦听程序名称）窗口中，在 **Listener Name**（侦听程序名称）字段中键入 **LISTENER**，然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→ **Select Protocols**（选择协议）窗口中，选择 **TCP** 并单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→ **TCP/IP Protocol**（TCP/IP 协议）窗口中，选择 **Use the standard port number of 1521**（使用标准端口号 1521），然后单击 **Next**（下一步）。
- 12 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→ **More Listeners**（更多侦听程序）窗口中，选择 **No**（否），然后单击 **Next**（下一步）。
- 13 在 **Listener Configuration Done**（侦听程序配置完成）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 14 单击 **Finish**（完成）。


## 使用 OCFS2 创建基础数据库

- 1 作为用户 **oracle** 在第一个节点上登录并键入：`cluvfy stage -pre dbcfg -n node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose`，其中 **node1** 和 **node2** 是公用主机名。  
如果系统配置正确，屏幕将显示以下信息：  
Pre-check for database configuration was successful.（数据库配置预检查成功。）  
如果系统配置不正确，请参阅“*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：故障排除指南），该指南可从 [support.dell.com](http://support.dell.com) 获取。
- 2 在第一个节点上，作为用户 **oracle** 键入以下命令，以启动 **Database Configuration Assistant**（数据库配置助手 [DBCA]）：  
`dbca -datafileDestination /u04`
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，选择 **Oracle Real Application Cluster Database**（Oracle Real Application Cluster 数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Create a Database**（创建数据库），然后单击 **Next**（下一步）。

- 5 在 **Node Selection**（节点选择）窗口中，单击 **Select All**（全选），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Database Templates**（数据库模板）窗口中，单击 **Custom Database**（自定义数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Database Identification**（数据库识别）窗口中，键入 **Global Database Name**（全局数据库名称）（如 `racdb`），然后单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Management Options**（管理选项）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中：
  - a 单击 **Use the same password for all accounts**（对所有帐户使用相同密码）。
  - b 完成密码选择和输入。
  - c 单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中，选择 **Cluster File System**（群集文件系统），然后单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Database File Locations**（数据库文件位置）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 12 在 **Recovery Configuration**（恢复配置）窗口中：
  - a 单击 **Specify Flash Recovery Area**（指定快擦写恢复区域）。
  - b 单击 **Browse**（浏览）并选择 `/u05`。
  - c 指定**快擦写恢复大小**。
  - d 选择 **Enable Archiving**（启用存档）。
  - e 单击 **Next**（下一步）。
- 13 在 **Database Content**（数据库内容）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 14 在 **Database Services**（数据库服务）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 15 在 **Initialization Parameters**（初始化参数）窗口中，如果您的群集有四个以上节点，请将 **Shared Pool**（共享池）的值更改为 **500 MB**。

- 16 单击 **Next**（下一步）。
- 17 在 **Database Storage**（数据库存储）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 18 在 **Creation Options**（创建选项）窗口中，选择 **Create Database**（创建数据库）。
- 19 单击 **Finish**（完成）。
- 20 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **OK**（确定）创建数据库。

 **注：**创建基础数据库可能需要一个多小时。

 **注：**如果在基础数据库创建过程中收到 **Enterprise Manager Configuration Error**（企业管理器配置错误），请单击 **OK**（确定）忽略该错误。

数据库创建完成后，屏幕上将显示 **Password Management**（密码管理）窗口。

- 21 单击 **Exit**（退出）。


屏幕上会显示一则信息，表示正在所有节点上启动群集数据库。

- 22 在每个节点上，执行以下步骤：

- a 通过键入以下命令，确定该节点上存在的数据库实例：`srvctl status database -d <database name>`

- b 通过键入以下命令，在 `oracle` 的用户配置文件中添加 **ORACLE\_SID** 环境变量条目：

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile, 其中 racdbx 是分配给节点
的数据库实例标识符。
```

 **注：**本示例假设 **racdb** 是您在 **Database Configuration Assistant DBCA**（数据库配置助手 [DBCA]）中定义的全局数据库名称。

## 使用 ASM 创建基础数据库

本节包含使用 Oracle 自动存储管理 (ASM) 创建基础数据库以及验证基础数据库的过程。

- 1 作为用户 **oracle** 登录并键入：

```
<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n
node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose, 其中 node1 和
node2 是公用主机名。
```

如果系统配置正确，屏幕将显示以下信息：

```
Pre-check for database configuration was
successful. (数据库配置预检查成功。)
```

如果系统配置不正确，请参阅 [support.dell.com](http://support.dell.com) 上的 “Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide” (Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：故障排除指南)。

- 2 在第一个节点上，以用户 **oracle** 身份键入 `dbca &` 以启动 Oracle Database Creation Assistant (DBCA)。
- 3 在 **Welcome** (欢迎) 窗口中，选择 **Oracle Real Application Cluster Database** (Oracle Real Application Cluster 数据库)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 4 在 **Operations** (操作) 窗口中，单击 **Create a Database** (创建数据库)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 5 在 **Node Selection** (节点选择) 窗口中，单击 **Select All** (全选)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 6 在 **Database Templates** (数据库模板) 窗口中，单击 **Custom Database** (自定义数据库)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 7 在 **Database Identification** (数据库识别) 窗口中，键入 **Global Database Name** (全局数据库名称) (如 `racdb`)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 8 在 **Management Options** (管理选项) 窗口中，单击 **Next** (下一步)。

- 9 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中，选择**密码**选项，键入相应的密码信息（如果需要），然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中，单击 **Automatic Storage Management**（自动存储管理 [ASM]），然后单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Create ASM Instance**（创建 ASM 实例）窗口中的 **SYS password**（SYS 密码）字段中输入密码。
  - 如果操作系统为 Enterprise Linux 5.x:
    - a 选择 **Create initialization parameter file (IFILE)**（创建初始化参数文件 [IFILE]）。
    - b 单击 **Next**（下一步）。
- 12 当屏幕上显示一则信息，表示 DBCA 已为创建和启动 ASM 实例做好准备时，单击 **OK**（确定）。
- 13 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）下，单击 **Create New**（新建）。
- 14 在 **Create Disk Group**（创建磁盘组）窗口中，执行以下步骤：
  - a 输入要创建的磁盘组的名称（例如，databaseDG）。
  - b 选择 **External redundancy**（外部冗余）。
  - c 如果操作系统为 Enterprise Linux 5.x（即块设备），请选择 **/dev/emcpowerX**，其中 **emcpowerX** 是为 ASM1 标记的磁盘。如果您使用的是 ASM 库驱动程序，且无法访问候选磁盘，请单击 **Change Disk Discovery String**（更改磁盘搜索字符串），键入 **ORCL:\*** 作为字符串，然后选择 **ORCL:ASM1**。
  - d 单击 **OK**（确定）。

屏幕中会显示一个窗口，表示正在创建磁盘组。

由此在群集上创建第一个 ASM 磁盘组。


接下来将显示 **ASM Disks Groups**（ASM 磁盘组）窗口。

- 15 对另一个 ASM 磁盘组重复执行步骤 14（使用 **flashbackDG** 作为磁盘组名称）。在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）窗口中，选择在步骤 14 中为数据库存储创建的磁盘组（例如 databaseDG）。

- 16 单击 **Next**（下一步）。
- 17 在 **Database File Locations**（数据库文件位置）窗口中，选择 **Use Oracle-Managed Files**（使用 Oracle 管理的文件）。
- 18 单击 **Next**（下一步）。
- 19 在 **Recovery Configuration**（恢复配置）窗口中，选择 **specify flash recovery area**（指定快擦写恢复区域）。
- 20 单击 **Browse**（浏览），选择您在步骤 15 中创建的回闪组（例如，`flashbackDG`），然后根据需要更改**快擦写恢复区域**的大小。
- 21 选择 **Enable Archiving**（启用存档）并单击 **Next**（下一步）。
- 22 在 **Database Content**（数据库内容）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 23 在 **Database Services**（数据库服务）窗口中，配置服务（如果需要），然后单击 **Next**（下一步）。
- 24 在 **Initialization Parameters**（初始化参数）窗口中，执行以下步骤：
  - a 选择 **Custom**（自定义）。
  - b 在 **Shared Memory Management**（共享内存管理）中，选择 **Automatic**（自动）。
  - c 在 **SGA Size**（SGA 大小）和 **PGA Size**（PGA 大小）窗口中，输入相应的信息。
  - d 单击 **Next**（下一步）。
- 25 在 **Database Storage**（数据库存储）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 26 在 **Creation Options**（创建选项）窗口中，选择 **Create Database**（创建数据库）。
- 27 单击 **Finish**（完成）。
- 28 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **OK**（确定）创建数据库。



**注：**完成此过程可能需要一个小时或更长时间。

- 29** 数据库创建完成后，屏幕中将显示 **Database Configuration Assistant**（数据库配置助手）窗口。
- 30** 单击 **Password Management**（密码管理），向授权用户分配特定的密码（如果需要）。
- 31** 否则，单击 **Exit**（退出）。  
屏幕上会显示一条消息，指示正在所有节点上启动群集数据库。
- 32** 在每个节点上执行以下步骤。
- a** 通过键入以下命令，确定该节点上存在的数据库实例：  
`srvctl status database -d <database name>`
  - b** 键入以下命令，在 `oracle` 用户配置文件中添加 `ORACLE_SID` 环境变量条目：  
`$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>`  
`/home/oracle/.bash_profile,`  
其中 `racdbx` 是分配给节点的数据库实例标识符  
`$> source`  
`/home/oracle/.bash_profile.`
-  **注：** 本示例假设 `racdb` 是您在 DBCA 中定义的全局数据库名称。
- 33** 在一个节点上，键入：  
`srvctl status database -d dbname`，其中 `dbname` 是您在 DBCA 中为数据库定义的全局标识符名称。  
如果正在运行数据库实例，屏幕将显示确认信息。  
如果数据库实例没有运行，则键入：`srvctl start database -d dbname`，其中 `dbname` 是您在 DBCA 中为数据库定义的全局标识符名称。

## 修改 11gR1 群集件的 CSS 超时时间，对 MD3000i/MD32xxi 的 LUN 进行正确的故障转移

当 Dell MD3000i/MD32xxi iSCSI 存储 RAID 控制器模块发生故障时，切换到其余 RAID 控制器模块的总 LUN 故障转移时间可能会超过 200 秒。Oracle 11g R1 11.1.0.7 版的默认 CSS 磁盘超时时间为 200 秒。为确保 MD3000i/MD32xxi LUN 故障转移过程正常工作，请将 CSS 超时时间增加到 300 秒。

增加 CSS 磁盘超时时间：

- 1 关掉所有节点（仅留一个）上的 CRS。有关详情，请参阅 [support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1](http://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1)。
- 2 在当前运行的节点上，作为 **root** 用户登录并键入：  

```
$CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3 重新引导所有节点以使 CSS 设置生效。



# 为单个节点配置和部署 Oracle Database 10g

本节介绍有关为进行单节点安装的 Enterprise Linux 完成初始设置或完成重新安装过程的信息。

## 配置公用网络

若要配置公用网络，请参阅 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：存储设备和网络指南）说明文件中的 “Configuring Storage and Networking for Oracle 10g Real Application Clusters (RAC)”（配置 Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) 的存储设备和网络）一节，该说明文件可从 [support.dell.com](http://support.dell.com) 获取。

## 使用 ext3 文件系统配置数据库存储

若要使用 ext3 文件系统配置数据库存储，请参阅 [support.dell.com](http://support.dell.com) 上 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库：存储设备和网络指南）说明文件中的 “Configure Shared Storage Using an ext3 File System”（使用 ext3 文件系统配置共享存储）一节。

## 使用 Oracle ASM 配置数据库存储

若要使用 Oracle 自动存储管理 (ASM) 配置数据库存储，请参阅 [support.dell.com](http://support.dell.com) 上 “Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide” (Dell PowerEdge 系统: Enterprise Linux x86\_64 上的 Oracle 数据库: 存储设备和网络指南) 说明文件中的 “Configure Shared Storage Using the ASM Library Driver” (使用 ASM 库驱动程序配置共享存储) 一节。

## 安装 Oracle Database 10g (单个节点)

要安装 Oracle Database 10g，请执行以下步骤：


- 1 作为 **root** 登录。
- 2 作为用户 **root** 安装 Oracle Database 10g 介质。
- 3 通过键入以下命令启动 X Window 系统：`startx`。
- 4 打开终端窗口，然后输入：`xhost +`
- 5 作为用户 **oracle** 登录。
- 6 启动 **Oracle Universal Installer**。  
在终端窗口中，键入以下命令：  
`<CD_mountpoint>/runInstaller`
- 7 在 **Select Installation Method** (选择安装方法) 窗口中，单击 **Advanced Installation** (高级安装)，然后单击 **Next** (下一步)。
- 8 在 **Select Installation Type** (选择安装类型) 窗口中，单击 **Enterprise Edition** (企业版)。单击 **Next** (下一步)。
- 9 在 **Specify Home Details** (指定主目录详细信息) 窗口的路径字段中，确保路径为：  
`<ORACLE_DB_HOME>`  
其中 `<ORACLE_DB_HOME>` 类似于  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1'`

- 10 单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Product-Specific Prerequisite Checks**（产品特定先决条件检查）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 12 当显示 **Warning**（警告）信息时，请忽略该信息，然后单击 **Yes**（是）。
- 13 在 **Select Configuration Option**（选择配置选项）窗口中，单击 **Install database Software only**（仅安装数据库软件）。
- 14 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **Install**（安装）。
- 15 屏幕出现提示时，打开终端窗口并运行 `root.sh`。  
此时将会显示一个简短的进度窗口，随后出现 **End of Installation**（安装结束）窗口。
- 16 单击 **Exit**（退出），然后单击 **Yes**（是）进行确认。
- 17 作为 `root` 登录。
- 18 键入：  
`<ORACLE_DB_HOME>bin/localconfig add`，其中  
`<ORACLE_DB_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`  
安装过程即告完成。

## 下载用于单个节点的 Oracle Database 10g 10.2.0.5 增补软件集

- 1 作为用户 `oracle` 登录。
- 2 为增补软件和公用程序创建一个文件夹 `<ORACLE_BASE>patches`，其中 `ORACLE_BASE` 类似于 `/u01/app/oracle/`。
- 3 打开 Web 浏览器并浏览至 `support.oracle.com`。  
登录到您的 Oracle Support 帐户。
- 4 搜索以 `Linux x86_64` 作为平台的增补软件编号 6810189。
- 5 将该增补软件下载到 `/opt/oracle/patches` 目录。
- 6 要解压缩下载的 `zip` 文件，请在终端窗口中输入以下命令：  
`unzip p8202632_10205_Linux-x86_64.`


# 升级用于单个节点的 Database 10g 软件

- 1 作为用户 `root` 键入以下命令，以停止 `cssd` 进程：  
`/etc/init.d/init.cssd stop`  
 **注：**完成此过程可能需要几分钟。
- 2 打开终端窗口。
- 3 作为用户 `oracle` 登录。
- 4 确保设置了 `ORACLE_DB_HOME`，其中 `ORACLE_DB_HOME` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`。
- 5 要启动 **Oracle Universal Installer**，请在终端窗口中输入以下命令：  
`<ORACLE_BASE>patches/Disk1/runInstaller`，  
其中 `ORACLE_BASE` 类似于 `/u01/app/oracle`。  
随即显示 **Welcome**（欢迎）屏幕。

- 6 单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Specify Home Details**（指定主目录详细信息）屏幕中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Specify Hardware Cluster Installation Mode**（指定硬件群集安装模式）屏幕中，单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Summary**（摘要）屏幕中，单击 **Install**（安装）。

**Oracle Universal Installer** 会扫描您的系统，显示所有需要安装的增补软件，然后在系统中安装这些软件。安装完成后，将会显示 **End of Installation**（安装结束）屏幕。此时会显示一个信息窗口，提示您作为用户 `root` 运行 `root.sh`。

- 10 在终端窗口中，键入以下命令：  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh`，  
其中 `ORACLE_DB_HOME` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`
- 11 按 `<Enter>` 键以接受 `root.sh` 产生的问题的默认回答。

 **注：**完成此过程可能需要几分钟。

- 12 执行完 `root.sh` 后，返回到 **Execute Configuration Scripts**（执行配置脚本）窗口并单击 **OK**（确定）。

- 13 在 **End of Installation**（安装结束）屏幕中，单击 **Exit**（退出）。
- 14 单击 **Yes**（是）以退出 **Oracle Universal Installer**。
- 15 要作为 **root** 重新启动 **cssd** 进程，请键入以下命令：  
`/etc/init.d/init.cssd start`

## 配置侦听程序

- 1 作为 **root** 登录。
- 2 通过键入以下命令启动 X Window 系统：`startx`。
- 3 打开终端窗口，然后输入：`xhost +`
- 4 作为用户 **oracle** 登录。
- 5 输入 **netca** 以启动 **Oracle Net Configuration Assistant**（Oracle 网络配置助手）。
- 6 接受默认设置。
- 7 在所有屏幕中，单击 **Next**（下一步）以完成侦听程序配置。

## 创建基础数据库

### 使用 **ext3** 文件系统创建基础数据库

执行以下步骤，使用数据库配置助手 (DBCA) 来创建一个基础数据库：

- 1 作为用户 **oracle** 登录。
- 2 通过键入以下命令启动 Oracle DBCA：`dbca`。
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Create a Database**（创建数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Database Templates**（数据库模板）窗口中，单击 **Custom Database**（自定义数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Database Identification**（数据库识别）窗口的 **Global Database Name**（全局数据库名称）和 **SID Prefix**（SID 前缀）字段中，输入您创建的数据库的名称。
- 7 单击 **Next**（下一步）。

- 8 在 **Management Options**（管理选项）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中，完成密码选择和输入，然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中选择 **File System**（文件系统），然后单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Database File Locations**（数据库文件位置）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 12 在 **Recovery Configuration**（恢复配置）窗口中，单击 **Browse**（浏览）并选择在第 81 页上的“使用 ext3 文件系统配置数据库存储”中创建的回闪恢复区域。  
例如：<ORACLE\_BASE>recovery。  
根据需要更改**快擦写恢复区域**的大小。
- 13 选择 **Enable Archiving**（启用存档）并单击 **Next**（下一步）。
- 14 在 **Database Content**（数据库内容）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 15 在 **Initialization Parameters**（初始化参数）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 16 在 **Database Storage**（数据库存储）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 17 在 **Creation Options**（创建选项）窗口中，单击 **Create Database**（创建数据库）。
- 18 单击 **Finish**（完成）。
- 19 在 **Confirmation**（确认）窗口中，单击 **OK**（确定）创建数据库。  
 **注：**创建基础数据库可能需要一个多小时。  
数据库创建过程完成后，屏幕上将显示 **Password Management**（密码管理）窗口。
- 20 单击 **Exit**（退出）。
- 21 键入：`export ORACLE_SID=dbname,`  
其中 `dbname` 是您在 DBCA 中为数据库定义的全局标识符名称。

要验证数据库是否可以正常运行，请执行以下步骤：

- a 输入 `sqlplus "/ as sysdba"` 以显示 `SQL>` 提示符。
- b 在 `SQL>` 提示符下键入以下查询：  
`SELECT * FROM v$instance;`
- c 如果数据库没有运行并且您收到错误信息，请在 `SQL>` 提示符下输入 `startup`，以在节点上启动数据库实例。

## 使用 Oracle ASM 创建基础数据库

如果您使用 Oracle ASM 配置了存储设备，请执行以下步骤，使用 DBCA 创建基础数据库：

- 1 作为用户 `oracle` 键入以下命令，以启动 DBCA：`dbca &`
- 2 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Create a Database**（创建数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Database Templates**（数据库模板）窗口中，单击 **Custom Database**（自定义数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Database Identification**（数据库标识）窗口中，输入 **Global Database Name**（全局数据库名称）（如 `oradb`），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Management Options**（管理选项）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中，单击 **Use the Same Password for All Accounts**（对所有帐户使用相同密码），完成密码输入，然后单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中，单击 **ASM**，然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Create ASM Instance**（创建 ASM 实例）窗口中，输入 `sys` 用户的密码，然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 当屏幕中，显示一条信息，指示 DBCA 已为创建和启动 ASM 实例做好准备时，单击 **OK**（确定）。
- 11 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）窗口中的 **Available Disk Groups**（可用磁盘组）下，单击 **Create New**（新建）。

- 12 在 **Create Disk Group**（创建磁盘组）窗口中，输入数据库文件的存储信息，然后单击 **OK**（确定）。
  - a 为要创建的磁盘组输入名称（如 `databaseDG`），选择 **External Redundancy**（外部冗余），然后选择要包括在磁盘组中的 **ORCL:ASM1** 磁盘。
  - b 如果您使用的是 ASM 库驱动程序，且无法访问候选磁盘，请单击 **Change Disk Discovery String**（更改磁盘搜索字符串），输入 `ORCL:*` 作为字符串，然后选择 **ORCL:ASM1**。
  - c 单击 **OK**（确定）。  
由此在群集上创建第一个 ASM 磁盘组。  
接下来将显示 **ASM Disks Groups**（ASM 磁盘组）窗口。
- 13 对另一个 ASM 磁盘组重复执行步骤 12（使用 `flashbackDG` 作为磁盘组名称）。
- 14 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）窗口中，选中要用于**数据库存储**的磁盘组（例如，`databaseDG`），然后单击 **Next**（下一步）。
- 15 在 **Database File Locations**（数据库文件位置）窗口中，选中 **Use Common Location for All Database Files**（对所有数据库文件使用公用位置），然后单击 **Next**（下一步）。
- 16 在 **Recovery Configuration**（恢复配置）窗口中，单击 **Browse**（浏览）。选择您在步骤 12 中创建的回闪组（例如，`flashbackDG`），然后根据需要更改**快擦写恢复区域**的大小。
- 17 选择 **Enable Archiving**（启用存档）并单击 **Next**（下一步）。
- 18 在 **Database Content**（数据库内容）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 19 在 **Initialization Parameters**（初始化参数）窗口中，选择 **Typical**（典型），然后单击 **Next**（下一步）。
- 20 在 **Database Storage**（数据库存储）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 21 在 **Creation Options**（创建选项）窗口中，选择 **Create Database**（创建数据库），然后单击 **Finish**（完成）。
- 22 在 **Confirmation**（确认）窗口中，单击 **OK**（确定）创建数据库。



**注：**创建基础数据库可能需要一个多小时。



- 23 数据库创建完成后，屏幕上将显示 **Password Management**（密码管理）窗口。
- 24 单击 **Exit**（退出）。
- 25 数据库创建完成后，键入以下命令，以便将 `ORACLE_SID` 环境变量条目添加到 `oracle` 用户配置文件中：

```
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
```

本示例假定 `oradb` 是您在 DBCA 中定义的全局数据库名称。

## 使用 Oracle ASM（单个节点）创建基础数据库

如果您使用 Oracle ASM 配置了存储设备，请执行以下步骤，使用 DBCA 创建基础数据库：

- 1 作为用户 `oracle` 键入以下命令，以启动 DBCA：`dbca &`
- 2 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Create a Database**（创建数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Node Selection**（节点选择）窗口中，单击 **Select All**（全选），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Database Templates**（数据库模板）窗口中，单击 **Custom Database**（自定义数据库），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Database Identification**（数据库识别）窗口中，键入 **Global Database Name**（全局数据库名称）（如 `racdb`），然后单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Management Options**（管理选项）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Database Credentials**（数据库证书）窗口中，选择密码选项，键入相应的密码信息（如果需要），然后单击 **Next**（下一步）。

- 9 在 **Storage Options**（存储选项）窗口中，单击 **Automatic Storage Management**（自动存储管理 [ASM]），然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Create ASM Instance**（创建 ASM 实例）窗口中，执行以下步骤：
  - 在 **SYS password**（SYS 密码）字段中，输入密码。  
如果操作系统为 Enterprise Linux 5.x：
    - a 选择 **Create initialization parameter file (IFILE)**（创建初始化参数文件 [IFILE]）。
    - b 单击 **Next**（下一步）。
- 11 当屏幕中，显示一条信息，指示 DBCA 已为创建和启动 ASM 实例做好准备时，单击 **OK**（确定）。
- 12 在 **ASM Disk Groups**（ASM 磁盘组）下，单击 **Create New**（新建）。
- 13 在 **Create Disk Group**（创建磁盘组）窗口中，执行以下步骤：
  - a 输入要创建的磁盘组的名称（例如，databaseDG）。
  - b 选择 **External redundancy**（外部冗余）。
  - c 选择要包括在磁盘组中的磁盘。  
如果**操作系统**为 Enterprise Linux 5.x（即 **Block devices** [块设备]），则选择 `/dev/emcpowerX`，其中 **emcpowerX** 是为 ASM 标记的磁盘。  
屏幕中会显示一个窗口，表示正在创建磁盘组。
  - d 如果您使用的是 ASM 库驱动程序，且无法访问候选磁盘，请单击 **Change Disk Discovery String**（更改磁盘搜索字符串），键入 `ORCL:*` 作为字符串，然后选择 **ORCL:ASM1**。
  - e 单击 **OK**（确定）。由此创建第一个 ASM 磁盘组。  
接下来将显示 **ASM Disks Groups**（ASM 磁盘组）窗口。
- 14 对另一个 ASM 磁盘组重复执行步骤 13（使用 flashbackDG 作为磁盘组名称）。

- 15 在 ASM Disk Groups (ASM 磁盘组) 窗口中, 选择在步骤 13 中为**数据库存储**创建的磁盘组 (例如 databaseDG), 然后单击 **Next** (下一步)。
- 16 在 Database File Locations (数据库文件位置) 窗口中, 选择 Use Oracle-Managed Files (使用 Oracle 管理文件), 然后单击 **Next** (下一步)。
- 17 在 Recovery Configuration (恢复配置) 窗口中, 单击 **Browse** (浏览), 选择您在步骤 14 中创建的回闪组 (例如, flashbackDG), 然后根据需要更改**快擦写恢复区域**的大小。
- 18 选择 Enable Archiving (启用存档) 并单击 **Next** (下一步)。
- 19 在 Database Content (数据库内容) 窗口中, 单击 **Next** (下一步)。
- 20 在 Database Services (数据库服务) 窗口中, 配置服务 (如果需要), 然后单击 **Next** (下一步)。
- 21 在 Initialization Parameters (初始化参数) 窗口中, 执行以下步骤:
  - a 选择 Custom (自定义)。
  - b 在 Shared Memory Management (共享内存管理) 中, 选择 Automatic (自动)。
  - c 在 SGA Size (SGA 大小) 和 PGA Size (PGA 大小) 窗口中, 输入相应的信息。
  - d 单击 **Next** (下一步)。
- 22 在 Database Storage (数据库存储) 窗口中, 单击 **Next** (下一步)。
- 23 在 Creation Options (创建选项) 窗口中, 选择 Create Database (创建数据库), 然后单击 **Finish** (完成)。
- 24 在 Summary (摘要) 窗口中, 单击 **OK** (确定) 创建**数据库**。



**注:** 完成此过程可能需要一个小时或更长时间。

数据库创建完成后, 屏幕中将显示 Database Configuration Assistant (数据库配置助手) 窗口。

- 25 单击 Password Management (密码管理), 向授权用户分配特定的密码 (如果需要)。

- 26 否则，单击 **Exit**（退出）。  
屏幕上会显示一条消息，指示正在所有节点上启动群集数据库。
- 27 在每个节点上执行以下步骤。
- a 通过键入以下命令，确定该节点上存在的数据库实例：  
`srvctl status database -d <database name>`
  - b 键入以下命令，在 **oracle** 用户配置文件中添加 **ORACLE\_SID** 环境变量条目：  
`$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>  
/home/oracle/.bash_profile,`  
其中 **racdbx** 是分配给节点的数据库实例标识符  
`$> source /home/oracle/.bash_profile`  
本示例假定 **racdb** 是您在 DBCA 中定义的全局数据库名称。
- 28 在一个节点上，键入 `srvctl status database -d dbname`，其中 **dbname** 是您在 DBCA 中为数据库定义的全局标识符名称。  
如果数据库实例正在运行，屏幕将显示确认信息。  
如果未运行数据库实例，请键入：  
`srvctl start database -d dbname,`  
其中 **dbname** 是您在 DBCA 中为数据库定义的全局标识符名称。

# 添加和删除节点

本节介绍为现有群集添加和删除节点的步骤：



**注：**新节点必须与现有节点具有相同的硬件和操作系统配置。

要向现有群集添加节点，请执行以下操作：

- a 将节点添加到网络层。
- b 配置共享存储。
- c 将节点添加到 **Oracle 群集件**数据库层和数据库实例层。

要从现有群集中删除节点，请按相反顺序执行该过程，即依次从数据库实例层、数据库层和 **Oracle 群集件**层删除节点。

有关向现有群集添加其它节点的详情，请参阅 [oracle.com](http://oracle.com) 上的 *Oracle Real Application Clusters 10g Administration*（Oracle Real Application Clusters 10g 管理）说明文件。

## 添加节点

### 将新节点添加到网络层

要将新节点添加到网络层，请执行以下操作：

- 1 在新节点上安装 Enterprise Linux 操作系统。  
有关配置和安装操作系统的说明，请参阅 [support.dell.com](http://support.dell.com) 上 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Hardware Installation Guide*”（Dell PowerEdge 系统：Redhat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 上的 Oracle Database 10gR2：高级服务器硬件安装指南）说明文件中的 “Installing and Configuring Enterprise Linux”（安装和配置 Enterprise Linux）一节。

- 2 在新节点上配置公用网络和专用网络。有关详情，请参阅 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide*” (Dell PowerEdge 系统: Redhat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 上的 Oracle Database 10gR2: 高级服务器存储设备和网络指南) 说明文件的 “Configuring Storage and Networking for Oracle 10g RAC (配置 Oracle 10g RAC 的存储设备和网络)” 一节，该说明文件可从 [support.dell.com](http://support.dell.com) 获得。
- 3 验证每个节点都能够检测到存储 LUN 或逻辑磁盘。有关详情，请参阅 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide*” (Dell PowerEdge 系统: Redhat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 上的 Oracle Database 10gR2: 高级服务器存储设备和网络指南) 说明文件的 “Verifying Storage Configuration (验证存储设备配置)” 一节，该说明文件可从 [support.dell.com](http://support.dell.com) 获得。

## 使用 ASM 在新节点上配置共享的存储设备

要将现有 Oracle Real Application Clusters (RAC) 数据库扩展到新节点，请为新节点配置存储设备，使新节点的存储设备与现有节点上的相同。如果您使用的是自动存储管理 (ASM)，应确保新节点可以使用与现有节点相同的权限访问 ASM 磁盘。



**注：**有关配置共享存储设备的详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上 “*Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide version 1.0*” (Dell PowerEdge 系统: Redhat Enterprise Linux 或 Oracle Enterprise Linux 上的 Oracle Database 10gR2: 高级服务器存储设备和网络指南 1.0 版) 说明文件中的 “Configuring Shared Storage on the New Node using ASM (使用 ASM 在新节点上配置共享的存储设备)” 一节。

## 将新节点添加到 Oracle 群集件层

- 1 作为用户 `oracle` 登录到一个现有节点中。
- 2 从现有节点的 `<ORACLE_CRS_HOME>oui/bin` 目录，输入 `./addNode.sh` 以启动 **Oracle Universal Installer**，其中 `<ORACLE_CRS_HOME>` 类似于 `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/`
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Specify Cluster Nodes to Add to Installation**（指定添加到安装的群集节点）窗口中，输入新节点的公用和专用节点名称。
- 5 单击 **Next**（下一步）。  
如果所有网络和存储验证检查均已通过，则会显示 **Cluster Node Addition Summary**（群集节点添加摘要）窗口。
- 6 单击 **Install**（安装）。
- 7 **Cluster Node Addition Progress**（群集节点添加进度）窗口会显示节点添加进度的状态。
- 8 当提示以用户 `root` 身份在本地节点上运行 `rootaddnode.sh` 和在新节点上运行 `root.sh` 时，键入：  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootaddnode.sh`，其中 `ORACLE_CRS_HOME` 类似于 `/crs/oracle/product/11.1.0/crs`
- 9 当在 **Execute Configuration Scripts**（执行配置脚本）窗口中运行完 `root.sh` 后，单击 **OK**（确定）。
- 10 在 **End of Cluster Node Addition**（群集节点添加结束）窗口中，单击 **Exit**（退出）。
- 11 在 **Exit**（退出）窗口中单击 **Yes**（是）。

## 将新节点添加到数据库层

- 1 作为用户 `oracle` 登录到一个现有节点中。
- 2 从现有节点的 `<ORACLE_DB_HOME>oui/bin` 目录，键入 `./addNode.sh` 以启动 **Oracle Universal Installer**，其中 `<ORACLE_DB_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`。
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Specify Cluster Nodes for Node Addition**（指定用于节点添加的群集节点）窗口中，验证是否已选定新节点。
- 5 单击 **Next**（下一步）。  
如果所有验证检查均已通过，则会显示 **Cluster Node Addition Summary**（群集节点添加摘要）窗口。
- 6 单击 **Install**（安装）。  
**Cluster Node Addition Progress**（群集节点添加进度）窗口会显示节点添加进度的状态。
- 7 出现提示时，作为**用户 root** 在新节点上键入：  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh`，  
其中 `<ORACLE_DB_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`。  
在要求输入本地 `bin` 目录的完整路径名时按 `<Enter>` 键。
- 8 当在 **Execute Configuration Scripts**（执行配置脚本）窗口中运行完 `root.sh` 后，单击 **OK**（确定）。
- 9 在 **End of Installation**（安装结束）窗口中，单击 **Exit**（退出）。
- 10 在要求确认时单击 **Yes**（是）。

## 重新配置侦听程序

本节介绍如何重新配置侦听程序，以将远程客户端连接到数据库的步骤。



**注：**下面的步骤假定您愿意停止现有的侦听程序以进行重新配置。否则，配置步骤可能与下面的步骤略有不同。




仅在一个节点上，执行以下步骤：

- 1 作为 **root** 登录。
- 2 通过键入以下命令启动 X Window 系统：`startx`。
- 3 打开终端窗口，然后键入：`xhost +`
- 4 作为用户 **oracle**，通过键入以下命令在所有节点上停止侦听程序：  
`lsnrctl stop`
- 5 在所有侦听程序停止后，输入 `netca` 以启动 **Net Configuration Assistant**（网络配置助手）。
- 6 选择 **Cluster Configuration**（群集配置），然后单击 **Next**（下一步）。
- 7 在 **Real Application Clusters** → **Active Nodes**（活动节点）窗口中，单击 **Select All Nodes**（选择全部节点），然后单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，选择 **Listener Configuration**（侦听程序配置），然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置） → **Listener**（侦听程序）窗口中，选择 **Reconfigure**（重新配置）并单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置） → **Select Listener**（选择侦听程序）窗口中，从下拉式菜单中选择 **LISTENER**，然后单击 **Next**（下一步）。
- 11 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置） → **Select Protocols**（选择协议）窗口中，选择 **TCP** 并单击 **Next**（下一步）。
- 12 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置） → **TCP/IP Protocol**（TCP/IP 协议）窗口中，选择 **Use the standard port number of 1521**（使用标准端口号 1521），然后单击 **Next**（下一步）。
- 13 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置） → **More Listeners**（更多侦听程序）窗口中，选择 **No**（否），然后单击 **Next**（下一步）。
- 14 在 **Listener Configuration Done**（侦听程序配置完成）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 15 单击 **Finish**（完成）。
- 16 通过键入以下命令，在所有节点上启动侦听程序：`lsnrctl start`。

## 将新节点添加到数据库实例层

- 1 在一个现有节点上，作为**用户 oracle** 键入以下命令，以启动 Database Configuration Assistant（数据库配置助手，DBCA）：`dbca`
- 2 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Instance Management**（实例管理），然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Instance Management**（实例管理）窗口中，单击 **Add Instance**（添加实例），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **List of Cluster Databases**（群集数据库列表）窗口中，选择现有的数据库。  
如果您的用户名未经过操作系统验证，DBCA 会提示您输入具有 SYSDBA 权限的数据库用户的用户名和密码。
- 6 输入用户名 `sys` 和密码，然后单击 **Next**（下一步）。  
屏幕将显示 **List of Cluster Database Instances**（群集数据库实例列表）窗口，其中显示与选定 RAC 数据库相关的实例以及每个实例的状态。
- 7 在 **List of Cluster Database Instances**（群集数据库实例列表）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Instance Naming and Node Selection**（实例命名和节点选择）窗口中，在窗口的顶部输入实例名称，选择新节点名称，然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Instance Storage**（实例存储）窗口中，单击 **Finish**（完成）。
- 10 在 **Summary**（摘要）窗口中单击 **OK**（确定），以添加数据库实例。  
屏幕上将显示进度条，随后显示一则信息，询问是否要将 ASM 扩展到新节点。
- 11 单击 **Yes**（是）。  
将显示以下信息：**Do you want to perform another operation?**（是否要执行另一项操作？）
- 12 单击 **No**（否）。
- 13 在任意节点上，通过键入以下命令确定是否已成功添加实例：  
`srvctl status database -d <database name>`

# 删除节点

 **注：**在执行本节中的过程时，确保从群集中选择和删除正确的节点。

## 从数据库实例层中删除节点

- 1 作为用户 `oracle` 登录。
- 2 在剩余的某个节点上，输入：`dbca`
- 3 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Operations**（操作）窗口中，单击 **Instance Management**（实例管理），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Instance Management**（实例管理）窗口中，单击 **Delete an instance**（删除实例），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **List of Cluster Databases**（群集数据库列表）窗口中，选择要删除的实例所在的 RAC 数据库。  
如果您的用户名未经过操作系统验证，DBCA 会提示您输入具有 `SYSDBA` 权限的数据库用户的用户名和密码。
- 7 输入用户名 `sys` 和密码，然后单击 **Next**（下一步）。  
屏幕将显示 **List of Cluster Database Instances**（群集数据库实例列表）窗口，其中显示与选定 RAC 数据库相关的实例以及每个实例的状态。
- 8 选择要删除的实例，然后单击 **Next**（下一步）。  
选定的实例不能是从其中运行 DBCA 的本地实例。如果您选择本地实例，DBCA 会显示 **Error**（错误）对话框。如果发生这种情况，请单击 **OK**（确定）并选择另一个实例。单击 **Finish**（完成）。如果服务已分配给此实例，则会显示 **DBCA Services Management**（DBCA 服务管理）窗口。使用此窗口将服务重新分配给群集数据库中的其它实例。
- 9 在 **Summary**（摘要）窗口中，单击 **OK**（确定）。
- 10 验证有关实例删除操作的信息，然后单击 **OK**（确定）。DBCA 删除实例及其 Oracle 网络配置时，屏幕将显示进度条。操作完成后，屏幕将显示一个对话框，提示您是否要执行另一项操作。
- 11 单击 **No**（否）退出。
- 12 通过键入以下命令验证节点是否已删除：  

```
srvctl config database -d <database name>
```

## 重新配置侦听程序

- 1 输入 `netca`。
- 2 在 **Real Application Clusters**→**Configuration**（配置）窗口中，选择 **Cluster Configuration**（群集配置），然后单击 **Next**（下一步）。
- 3 在 **Real Application Clusters**→**Active Nodes**（活动节点）窗口中，选择要删除的节点，然后单击 **Next**（下一步）。
- 4 在 **Welcome**（欢迎）窗口中，选择 **Listener Configuration**（侦听程序配置），然后单击 **Next**（下一步）。
- 5 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→**Listener**（侦听程序）窗口中，选择 **Reconfigure**（重新配置）并单击 **Next**（下一步）。
- 6 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→**Select Listener**（选择侦听程序）窗口中，选择 **LISTENER**，然后单击 **Next**（下一步）。  
当显示 **Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?**（是否确定要停止并修改名为 **LISTENER** 的侦听程序？）时，单击 **Yes**（是）。
- 7 在 **Listener Configuration**（侦听程序配置）→**Listener Reconfigured**（侦听程序已重新配置）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 8 在 **Listener Configuration Done**（侦听程序配置完成）窗口中，单击 **Next**（下一步）。
- 9 单击 **Finish**（完成）。

## 从删除的节点停止并删除 ASM

在剩余的某个节点上，执行以下步骤：

- 1 打开终端窗口。
- 2 键入：`srvctl stop asm -n <node_name>`，  
其中，`<node_name>` 是要从群集中删除的节点。
- 3 键入：`srvctl remove asm -n <node_name>`，  
其中，`<node_name>` 是要从群集中删除的节点。

## 从数据库层中删除节点

- 1 在要删除的节点上，作为用户 `oracle` 登录。
- 2 使用要删除的节点的公用名称，输入以下命令。例如，如果您要删除 `node3-pub`，  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
忽略有关侦听程序的**错误 CRS-0210**。
- 3 在将要删除的节点上，请作为 `root` 登录。
- 4 如果要删除 Oracle 数据库软件，请输入以下命令：`rm -rf <ORACLE_DB_HOME>/*`，其中 `<ORACLE_DB_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`。

## 从 Oracle 群集层中删除节点

- 1 在要删除的节点上，作为用户 `root` 键入以下命令来禁用群集就绪服务 (CRS):  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete.s  
h remote nosharedvar,`  
其中 `<ORACLE_CRS_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`。
- 2 在剩余的某个节点上，作为用户 `root` 键入以下命令：  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete  
node.sh <public nodename>, <node-number>`，其中 `<ORACLE_CRS_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`。  
`<public nodename>` 是要删除的节点的公用名称，而 `<nodenumber>` 是要删除的节点的节点编号。
- 3 要确定任何节点的节点编号，请键入以下命令：  
`<ORACLE_CRS_HOME>bin/olsnodes -n,`  
其中 `<ORACLE_CRS_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/`。
- 4 在要删除的节点上，如果要删除 Oracle CRS 软件，请键入以下命令：  
`rm -rf <ORACLE_CRS_HOME>/*`，  
其中 `<ORACLE_CRS_HOME>` 类似于 `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/`。



# 索引

## B

- 帮助, 60
  - Dell 支持, 60
  - Oracle 支持, 60
- 部署自动化脚本, 68

## C

- 操作系统检查, 69, 71

## E

- Enterprise Linux, 60

## L

- 逻辑单元编号, 60

## O

- Oracle metalink, 60

## P

- 培训与认证
  - Dell, 60
  - Oracle, 60

## S

- SQL 提示, 87
- SYSDBA 权限, 98-99
- 设备
  - 块设备, 77
- 数据库配置助手, 85

## W

- 网络时间协议服务器, 61

## X

- 下载
  - Dell 自动化脚本, 61
  - Oracle 11g 群集件, 63
  - Oracle Enterprise Linux, 61
  - Red Hat Enterprise Linux, 61

## Z

- 增补软件
  - Oracle 增补软件 6810189, 70, 83
  - Oracle 增补软件 6890831, 66





Systèmes Dell PowerEdge

Oracle Database sur

Enterprise Linux x86\_64

**Guide d'installation et de  
configuration de  
la base de données**

**Version 4.4**



# Remarques



**REMARQUE** : Une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre ordinateur.

---

**Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis.  
© 2009–2010 Dell Inc. tous droits réservés.**

La reproduction de ce document de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite de Dell Inc. est strictement interdite.

Marques mentionnées dans ce document : Dell™, le logo DELL et PowerEdge™ sont des marques de Dell Inc. ; Oracle® est une marque déposée d'Oracle Corporation et/ou de ses filiales ; Red Hat Enterprise Linux® et Enterprise Linux® sont des marques déposées de Red Hat, Inc. aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

D'autres marques commerciales et noms de marque peuvent être utilisés dans ce document pour faire référence aux entités se réclamant de ces marques et de ces noms ou de leurs produits. Dell Inc. rejette tout intérêt propriétaire dans les marques et les noms commerciaux autres que les siens.

# Table des matières

|   |                                                                                            |            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Présentation . . . . .                                                                     | 111        |
|   | <b>Documentation requise pour déployer<br/>    Dell Oracle Database . . . . .</b>          | <b>111</b> |
|   | <b>Terminologie utilisée dans le présent document . . . . .</b>                            | <b>112</b> |
|   | <b>Obtention d'aide . . . . .</b>                                                          | <b>113</b> |
|   | Support Dell. . . . .                                                                      | 113        |
|   | Support Oracle . . . . .                                                                   | 113        |
| 2 | Avant de commencer. . . . .                                                                | 115        |
|   | <b>Télécharger les scripts d'automatisation<br/>    Enterprise Linux et Dell . . . . .</b> | <b>115</b> |
|   | <b>Configuration des paramètres d'horloge<br/>    système sur tous les nœuds . . . . .</b> | <b>115</b> |
|   | <b>Recommandations relatives<br/>    à Oracle Clusterware . . . . .</b>                    | <b>116</b> |

|          |                                                                                                                                                 |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3</b> | <b>Installation d'Oracle 11g Clusterware, d'Oracle Database 10g et du groupe de correctifs sous Enterprise Linux 5 . . . .</b>                  | <b>117</b> |
|          | Installation d'Oracle Clusterware 11g R1 . . . . .                                                                                              | 117        |
|          | Téléchargement du groupe de correctifs                                                                                                          |            |
|          | 1.1.0.7 d'Oracle 11g R1 Clusterware . . . . .                                                                                                   | 120        |
|          | Mise à niveau de l'installation d'Oracle Clusterware . . . . .                                                                                  | 121        |
|          | Installation du groupe de correctifs                                                                                                            |            |
|          | 1.1.0.7 d'Oracle 11g R1 Clusterware . . . . .                                                                                                   | 121        |
|          | Installation du logiciel                                                                                                                        |            |
|          | Oracle 10g R2 Database . . . . .                                                                                                                | 122        |
|          | Installation du groupe de correctifs                                                                                                            |            |
|          | 10.2.0.5 pour Oracle Database 10g R2 . . . . .                                                                                                  | 125        |
|          | Mise à niveau de l'installation de RAC . . . . .                                                                                                | 125        |
|          | <b>Configuration de l'écouteur . . . . .</b>                                                                                                    | <b>128</b> |
|          | <b>Création de la base de données initiale à l'aide d'OCFS2 . . . . .</b>                                                                       | <b>129</b> |
|          | <b>Création de la base de données initiale à l'aide d'ASM . . . . .</b>                                                                         | <b>132</b> |
|          | <b>Modification du délai CSS d'Oracle 11gR1 Clusterware pour le basculement d'un contrôleur MD3000i/MD32xxi en cas de panne du LUN. . . . .</b> | <b>136</b> |

|   |                                                                                                                  |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4 | Configuration et déploiement<br>d'Oracle Database 10g<br>(sur un seul nœud) . . . . .                            | 137 |
|   | <b>Configuration du réseau public</b> . . . . .                                                                  | 137 |
|   | <b>Configuration du stockage de la base de<br/>données à l'aide du système de fichiers ext3</b> . . . . .        | 137 |
|   | <b>Configuration du stockage de la base<br/>de données à l'aide d'Oracle ASM</b> . . . . .                       | 138 |
|   | <b>Installation d'Oracle Database 10g<br/>(sur un seul nœud)</b> . . . . .                                       | 138 |
|   | <b>Téléchargement du groupe de correctifs pour<br/>Oracle Database 10g 10.2.0.5 (sur un seul nœud)</b> . . . . . | 139 |
|   | <b>Mise à niveau d'Oracle Database 10g<br/>(sur un seul nœud)</b> . . . . .                                      | 140 |
|   | <b>Configuration de l'écouteur</b> . . . . .                                                                     | 141 |
|   | <b>Création de la base de données initiale</b> . . . . .                                                         | 142 |
|   | Création de la base de données initiale<br>à l'aide du système de fichiers ext3 . . . . .                        | 142 |
|   | Création de la base de données initiale<br>à l'aide d'Oracle ASM . . . . .                                       | 144 |
|   | <b>Création de la base de données initiale<br/>à l'aide d'Oracle ASM sur un seul nœud</b> . . . . .              | 147 |

|   |                                                                                                         |            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5 | Ajout et suppression de nœuds . . . . .                                                                 | 151        |
|   | <b>Ajout de nœuds.</b> . . . . .                                                                        | <b>152</b> |
|   | Ajout d'un nœud à la couche réseau . . . . .                                                            | 152        |
|   | Configuration des périphériques<br>de stockage partagés sur le nouveau<br>nœud à l'aide d'ASM . . . . . | 153        |
|   | Ajout d'un nœud à la couche Clusterware . . . . .                                                       | 153        |
|   | Ajout d'un nœud à la couche<br>de la base de données . . . . .                                          | 154        |
|   | Reconfiguration de l'écouteur . . . . .                                                                 | 155        |
|   | Ajout d'un nouveau nœud à la couche<br>de l'instance de base de données . . . . .                       | 156        |
|   | <b>Suppression de nœuds.</b> . . . . .                                                                  | <b>158</b> |
|   | Suppression du nœud de la couche<br>de l'instance de base de données . . . . .                          | 158        |
|   | Reconfiguration de l'écouteur . . . . .                                                                 | 159        |
|   | Pour arrêter et supprimer ASM<br>d'un nœud supprimé . . . . .                                           | 160        |
|   | Suppression d'un nœud de la couche<br>de la base de données . . . . .                                   | 160        |
|   | Suppression d'un nœud de la couche<br>Oracle Clusterware . . . . .                                      | 161        |
|   | Index . . . . .                                                                                         | 163        |

# Présentation

Ce document s'applique au logiciel Oracle Database 10g R2 exécuté sur Red Hat Enterprise Linux ou Oracle Enterprise Linux 5.5 AS x86\_64.

Il vous aidera à installer le logiciel Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) sur un système Dell PowerEdge exécutant Red Hat Enterprise Linux ou Oracle Enterprise Linux. La procédure d'installation consiste à installer les services CRS Oracle (Cluster Ready Services), puis Oracle Database 10g.



**REMARQUE :** Dell conseille de créer une base de données initiale pour vérifier le fonctionnement du cluster avant de le déployer dans un environnement de production.

## Documentation requise pour déployer Dell|Oracle Database

Les documents suivants pourront vous être utiles pour installer votre système Dell|Oracle Database :

- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Operating System and Hardware Installation Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide d'installation du système d'exploitation et du matériel) : Ce guide présente la configuration minimale et les versions logicielles requises, le mode d'installation et de configuration du système d'exploitation, la procédure de vérification des configurations matérielles et logicielles et la manière d'obtenir des fichiers Open Source.
- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau) : Ce guide décrit comment installer et configurer les solutions de mise en réseau et de stockage pour exécuter Oracle Database.

- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de dépannage) : Ce guide explique comment ajouter un nœud au cluster, dépanner et résoudre les erreurs rencontrées lors de l'installation de la base de données Oracle.



**REMARQUE :** Tous les modules indiquent comment recevoir une assistance technique auprès de Dell.

## Terminologie utilisée dans le présent document

Dans ce document, les termes *LUN* (numéro d'unité logique) et *disque virtuel* sont synonymes. Le terme *LUN* est généralement utilisé pour les environnements de systèmes de stockage Fibre-Channel Dell/EMC, Le terme «disque virtuel» est plutôt réservé aux environnements de stockage Dell PowerVault SAS.

Dans ce document, *Enterprise Linux* s'applique aussi bien à Red Hat Enterprise Linux qu'à Oracle Enterprise Linux, sauf mention contraire.



# Obtention d'aide

## Support Dell

- Pour plus d'informations sur l'utilisation de votre système, consultez la documentation fournie avec ses composants.
- Vous trouverez des livres blancs, des détails sur les configurations prises en charge par Dell et des informations générales sur le site Web [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle).
- Pour obtenir une assistance technique sur votre matériel ou système d'exploitation et pour télécharger les dernières mises à jour appropriées à votre système, consultez le site [support.dell.com](http://support.dell.com). Pour plus d'informations sur les coordonnées de Dell, reportez-vous au document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de dépannage) correspondant à votre système, disponible sur le site [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).
- Des formations et certifications Dell Enterprise sont disponibles. Pour plus d'informations, voir le site web [dell.com/training](http://dell.com/training). ce service n'est disponible que dans certains pays.

## Support Oracle

- Pour obtenir des informations sur les formations disponibles pour les applications et le clusterware Oracle ainsi que les coordonnées d'Oracle, voir le site Web d'Oracle [oracle.com](http://oracle.com) ou votre documentation Oracle.
- Pour obtenir des informations sur l'assistance technique, les téléchargement et d'autres informations techniques, consultez le site Web My Oracle Support à l'adresse [support.oracle.com](http://support.oracle.com).



## Avant de commencer

Les sections suivantes présentent la procédure à effectuer avant d'installer Oracle 10g Real Application Clusters (RAC).

### Télécharger les scripts d'automatisation Enterprise Linux et Dell

Avant d'installer le logiciel Oracle RAC sur le système :



- Téléchargez les images de support *Red Hat Enterprise Linux* à partir du site Web Red Hat Network, à l'adresse [rhn.redhat.com](http://rhn.redhat.com). Vous pouvez télécharger les images de support *Oracle Enterprise Linux* depuis le site web Enterprise Linux | Linux | Oracle, [oracle.com/linux](http://oracle.com/linux).
- Identifiez le kit de support d'*Oracle*.
- Accédez à la page dédiée aux configurations Dell | Oracle validées et testées sur le site [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle), et téléchargez les scripts d'automatisation Dell correspondant à la solution à installer.

### Configuration des paramètres d'horloge système sur tous les nœuds

Pour prévenir des erreurs lors de l'installation d'Oracle Database 10g, définissez des paramètres d'horloge identiques sur tous les nœuds. Synchronisez l'horloge système du nœud avec un serveur de protocole de synchronisation réseau NTP (Network Time Protocol). Si vous ne pouvez pas accéder à un serveur de ce type, exécutez l'une des procédures suivantes :

- Assurez-vous que l'horloge système du nœud où le logiciel Oracle Database est installé est en avance par rapport à celle des autres nœuds.
- Configurez l'un des nœuds comme serveur NTP pour synchroniser les autres nœuds du cluster.

## Recommandations relatives à Oracle Clusterware

-  **REMARQUE :** Avant l'installation du logiciel Oracle Clusterware, les périphériques RAW sont abandonnés sous le système d'exploitation Enterprise Linux 5.x et les versions ultérieures.
-  **REMARQUE :** Il est recommandé d'installer Oracle 11g Clusterware avec Oracle 10g R2 Database pour le système d'exploitation Enterprise Linux 5.x.

# Installation d'Oracle 11g Clusterware, d'Oracle Database 10g et du groupe de correctifs sous Enterprise Linux 5



**REMARQUE** : Si Oracle 11g Clusterware n'était pas fourni dans le kit de logiciels Oracle, vous pouvez le télécharger à partir du site web d'Oracle, [oracle.com](http://oracle.com).

## Installation d'Oracle Clusterware 11g R1

- 1 Ouvrez une session en tant que `root`.
- 2 Démarrez le système X Window en tapant la commande `startx`.
- 3 Ouvrez une fenêtre de terminal et entrez : `xhost +`
- 4 Montez le CD *Oracle 11g Clusterware*.
- 5 Entrez la commande `su - oracle`.
- 6 Entrez la commande `<point-de-montage_CD>/runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n nœud1,nœud2 -r 11gR1 -verbose`, où `nœud1` et `nœud2` sont les noms d'hôte public.  
Si le système est correctement configuré, le message suivant s'affiche :  
Pre-check for cluster services setup was successful on all the nodes (La vérification préalable de la configuration des services du cluster s'est correctement déroulée sur tous les nœuds.)  
Dans le cas contraire, résolvez les problèmes, puis relancez la commande `runcluvfy.sh`.
- 7 Entrez les commandes suivantes pour démarrer le programme **Oracle Universal Installer** :  
`unset ORACLE_HOME`  
`<point-de-montage_CD>/runInstaller`
- 8 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).

- 9 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), changez le chemin de l'emplacement racine d'Oracle en :  
<CHEMIN\_RACINE\_CRGS>.
- 10 Cliquez sur **Next** (Suivant), où <CHEMIN\_RACINE\_CRGS> est similaire à **u01/crs/product/11.2.0/crs** selon la valeur de **BASE\_CRGS**, qui, dans cet exemple, est **u01/crs**.
- 11 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), vérifiez que la mention **Succeeded** (Réussi) s'affiche dans la colonne **Status** (État) de chaque système vérifié.
- 12 Cliquez sur **Suivant**.
- 13 Dans la fenêtre **Specify Cluster Configuration** (Définir la configuration du cluster), ajoutez les nœuds du cluster qui seront gérés par Oracle Clusterware.
  - a Cliquez sur **Add** (Ajouter).
  - b Indiquez un nom dans les champs **Public Node Name** (Nom du nœud public), **Private Node Name** (Nom du nœud privé) et **Virtual Host Name** (Nom d'hôte virtuel), puis cliquez sur **OK**.
  - c Répétez l'étape a et l'étape b pour les autres nœuds.
  - d Dans le champ **Cluster Name** (Nom du cluster), entrez le nom de votre cluster.
  - e Cliquez sur **Suivant**.
- 14 Dans la fenêtre **Specify Network Interface Usage** (Définir l'utilisation des interfaces réseau), vérifiez que le nom des interfaces publique et privée est correct.
- 15 Pour modifier une interface, procédez comme suit :
  - a Sélectionnez le nom de l'interface, puis cliquez sur **Edit** (Modifier).
  - b Dans la zone **Interface Type** (Type d'interface) de la fenêtre **Edit private interconnect type** (Modifier le type d'interconnexion privée), sélectionnez les types appropriés pour les interfaces réseau privée et publique. Sélectionnez **Do Not Use** (Ne pas utiliser) pour les autres interfaces réseau.
  - c Cliquez sur **OK**.

- d** Dans la fenêtre **Specify Network Interface Usage** (Définir l'utilisation des interfaces réseau), vérifiez que le nom des interfaces publique et privée est correct, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 16** Dans la fenêtre **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location** (Indiquer l'emplacement du registre du cluster Oracle), procédez comme suit :
  - a** Dans la zone **OCR Configuration** (Configuration du registre du cluster Oracle), sélectionnez **Normal Redundancy** (Redondance normale).
  - b** Dans le champ **Specify OCR Location** (Indiquer l'emplacement du registre du cluster Oracle), entrez :  
`/dev/emcpowerX` ou  
`/u03/ocr1.dbf`, si vous utilisez OCFS2.
  - c** Dans le champ **Specify OCR Mirror Location** (Indiquer l'emplacement du miroir du registre du cluster Oracle), entrez :  
`/dev/emcpowerX`  
ou `/u03/ocr2.dbf`, si vous utilisez OCFS2.
  - d** Cliquez sur **Suivant**.
- 17** Dans la fenêtre **Specify Voting Disk Location** (Indiquer l'emplacement du disque de vote), procédez comme suit :
  - a** Dans la zone **Voting disk Configuration** (Configuration du disque de vote), sélectionnez **Normal Redundancy** (Redondance normale).
  - b** Dans le champ **Specify Voting disk Location** (Indiquer l'emplacement du disque de vote), entrez :  
`/dev/emcpowerX`  
ou `/u03/votingdisk1`, si vous utilisez OCFS2.
  - c** Dans le champ **Additional Voting Disk 1 Location** (Emplacement du disque de vote supplémentaire 1), entrez  
`/dev/emcpowerX`  
ou `/u03/votingdisk2`, si vous utilisez OCFS2.
  - d** Dans le champ **Additional Voting Disk 2 Location** (Emplacement du disque de vote supplémentaire 2), entrez  
`/dev/emcpowerX`  
ou `/u03/votingdisk3`, si vous utilisez OCFS2.
  - e** Cliquez sur **Suivant**.

**18** Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer).  
Oracle Clusterware est installé sur le système. La fenêtre **Execute Configuration scripts** (Exécuter les scripts de configuration) s'affiche.

**19** Suivez les instructions affichées à l'écran, puis cliquez sur **OK**.



**REMARQUE** : Exécutez le script **root.sh** sur chaque nœud (un à la fois), en commençant par le nœud principal. Par exemple, exécutez **root.sh** sur le nœud 1. Une fois l'exécution terminée, passez au nœud 2, etc. Ne lancez pas **root.sh** sur plusieurs nœuds à la fois.

Dans la fenêtre **Configuration Assistant** (Assistant de configuration), vérifiez que la mention **Succeeded** (Réussi) s'affiche dans la colonne **Status** (État) pour chaque nom d'outil.

La fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation) s'affiche.

**20** Cliquez sur **Exit** (Quitter).

**21** Sur tous les nœuds, effectuez les opérations suivantes :

- a** Vérifiez l'installation d'Oracle Clusterware en entrant la commande suivante : `olsnodes -n -v`  
La liste de tous les noms de nœud public du cluster s'affiche.
- b** Entrez : `crs_stat -t`  
Tous les services Oracle Clusterware actifs s'affichent. Vérifiez qu'ils sont tous en ligne.

## Téléchargement du groupe de correctifs 1.1.0.7 d'Oracle 11g R1 Clusterware

- 1** Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 2** Créez un dossier pour les correctifs et les utilitaires dans `/u01/app/oracle/patches`.
- 3** Ouvrez une fenêtre de navigateur Web et accédez au site [support.oracle.com](http://support.oracle.com).
- 4** Connectez-vous à votre compte Oracle Support. Recherchez le correctif 6890831 pour la plate-forme **Linux x86-64**.
- 5** Téléchargez ce correctif dans le répertoire `/u01/app/oracle/patches`.
- 6** Pour décompresser le fichier téléchargé, entrez la commande suivante dans une fenêtre de terminal, puis appuyez sur <Entrée> :  
`§> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64`



## Mise à niveau de l'installation d'Oracle Clusterware

Avant de commencer la mise à niveau, effectuez la procédure suivante :

- 1 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **root**.
- 2 Fermez Oracle Clusterware. Pour ce faire, tapez les commandes suivantes dans la fenêtre de terminal et appuyez sur <Entrée> :  

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 Sur les autres nœuds, ouvrez une fenêtre de terminal et recommencez l'étape 1 et l'étape 2.
- 4 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 5 Dans la fenêtre de terminal, entrez la commande suivante, puis appuyez sur <Entrée> :  

```
$> export ORACLE_HOME=/<RACINE_CRS>
```

où <RACINE\_CRS> est similaire à `/u01/crs/product/11.1.0/crs` selon la valeur de `BASE_CRS`, qui, dans cet exemple, est `/u01/crs`.

## Installation du groupe de correctifs 1.1.0.7 d'Oracle 11g R1 Clusterware



**REMARQUE :** Vous devez installer le groupe de correctifs à partir du nœud sur lequel Oracle 11g R1 Clusterware est installé.

- 1 Lancez **Oracle Universal Installer**. Pour ce faire, entrez les commandes suivantes dans la fenêtre de terminal, puis appuyez sur <Entrée> :  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

L'écran d'accueil **Welcome** (Bienvenue) s'affiche.
- 2 Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 3 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install**.  
Le programme **Oracle Universal Installer** analyse le système, puis affiche et installe tous les correctifs requis. Une fois l'opération terminée, la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation) s'affiche.



**REMARQUE :** Cette procédure peut prendre plusieurs minutes.

- 6 Lisez toutes les instructions figurant dans la fenêtre de message qui s'affiche.



**REMARQUE** : N'arrêtez pas les démons Oracle Clusterware. Cette procédure a déjà été effectuée à l'étape 1 et à l'étape 2 de la section « Mise à niveau de l'installation d'Oracle Clusterware » à la page 121.

- 7 Ouvrez une fenêtre de terminal.
- 8 Ouvrez une session en tant que **root**.
- 9 Entrez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  
`§>§ORA_CRS_HOME/install/root111.sh`
- 10 Recommencez de l'étape 7 à l'étape 9 sur les autres nœuds, un à la fois.
- 11 Sur le premier nœud, retournez à l'écran **End of Installation** (Fin de l'installation).
- 12 Cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 13 Cliquez sur **Yes** (Oui) pour quitter le programme **Oracle Universal Installer**.

## Installation du logiciel Oracle 10g R2 Database

- 1 Ouvrez une session en tant que **root**, puis entrez : `xhost +`.
- 2 En tant qu'utilisateur **root**, montez le support d'*Oracle Database 10g*.
- 3 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**, puis entrez :  
`<RACINE_CRS>/bin/clufy stage -pre dbinst -n  
nœud1,nœud2 -r 10gR2 -verbose,`  
où **nœud1** et **nœud2** sont les noms d'hôte public.



**REMARQUE** : La vérification préalable de la base de données échoue pour le paramètre de noyau **rmem\_max** avec le message suivant :  
`Configured: 262144 Required: 4194304.`  
Vous pouvez ignorer ce message d'erreur, car l'utilitaire de vérification préalable est un utilitaire 11g Clusterware. La valeur minimale requise dans le message d'erreur s'applique à une base de données 11g. La valeur **262144** définie par les scripts d'automatisation du déploiement Dell|Oracle représente la valeur minimale recommandée appropriée pour une base de données 10gR2.

Si le système est configuré correctement, le message suivant s'affiche :  
Pre-check for database installation was successful.  
(La vérification préalable pour l'installation de la base de données a abouti.)  
Dans le cas contraire, reportez-vous au document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de dépannage), disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).

**4** Entrez :

```
$<point-de-montage_CD>/runInstaller -
ignoreSysPrereqs
```

Le programme **Oracle Universal Installer** démarre.

**5** Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).

**6** Dans la fenêtre **Select Installation Type** (Sélection du type d'installation), sélectionnez **Enterprise Edition** et cliquez sur **Next** (Suivant).

**7** Dans le champ **Path** (Chemin d'accès) de la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), vérifiez que le répertoire racine d'Oracle est `<RACINE_ORACLE>` et cliquez sur **Next** (Suivant).

Ici, `<RACINE_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`, en fonction de la valeur de `BASE_ORACLE` qui, dans cet exemple, est `/u01/app/oracle`.



**REMARQUE** : Le nom du répertoire racine d'Oracle indiqué à l'étape 7 doit être différent de celui utilisé lors de l'installation des services CRS. Vous ne pouvez pas installer Oracle 10g Enterprise Edition avec RAC dans le même répertoire racine que celui utilisé pour les services CRS.

**8** Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définition du mode d'installation du cluster), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis sur **Next** (Suivant).



**REMARQUE** : La fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis) affiche une erreur, un avertissement et quatre conditions requises. Suivez les étapes étape 9, étape 10 et étape 11 pour résoudre les problèmes et continuer l'installation.

- 9 Cochez la case **Warning Status** (État d'avertissement) pour afficher la valeur **User Defined** (Défini par l'utilisateur). La case **Warning Status** (État d'avertissement) est située en regard de l'option **Checking operating systems requirements** (Vérification de la configuration requise du système d'exploitation).



**REMARQUE** : Cet avertissement est dû au fait qu'Oracle 10g n'effectue pas de vérification du système d'exploitation sous Enterprise Linux 5.

- 10 Cochez les cases **Not Executed** (Pas exécuté) pour les trois vérifications de conditions prérequis suivantes :

- Vérification de la configuration requise du système d'exploitation
- Paramètres du noyau
- Version glibc recommandée

L'activation de ces cases à cocher fait passer l'état **Not Executed** (Non exécuté) à l'état **User Defined** (Défini par l'utilisateur).



**REMARQUE** : Cet avertissement est dû au fait qu'Oracle 10g n'effectue pas de vérification du système d'exploitation sous Enterprise Linux 5.

- 11 Cochez la case **Error Status** (État d'erreur) pour afficher la valeur **User Defined** (Défini par l'utilisateur). La case à cocher **Error Status** (État d'erreur) est située en regard de l'option **Check Oracle Clusterware version** (Vérification de la version d'Oracle Clusterware).



**REMARQUE** : Cet avertissement est dû au fait qu'Oracle 10g n'effectue pas de vérification du système d'exploitation sous Enterprise Linux 5. Cette erreur vous empêche d'installer le logiciel de base de données Oracle 10g.

- 12 Dans la fenêtre **Select Configuration Option** (Sélection d'une option de configuration), sélectionnez **Install database software only** (Installer uniquement le logiciel de base de données) puis cliquez sur **Next** (Suivant).

- 13 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer).

Le logiciel Oracle Database est installé sur le cluster. La fenêtre **Execute Configuration scripts** (Exécuter les scripts de configuration) s'affiche.

- 14 Suivez les instructions affichées dans la fenêtre, puis cliquez sur **OK**.

- 15 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit** (Quitter).

## Installation du groupe de correctifs 10.2.0.5 pour Oracle Database 10g R2


- 1 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 2 Créez un dossier pour les correctifs et les utilitaires dans `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Ouvrez une fenêtre de navigateur Web et accédez au site `support.oracle.com`.
- 4 Connectez-vous à votre compte Oracle Support.
- 5 Recherchez le correctif 8202632 pour plate-forme **Linux x86-64**.
- 6 Téléchargez ce correctif dans le répertoire `/u01/app/oracle/patches`.
- 7 Pour décompresser le fichier téléchargé, entrez la commande suivante dans une fenêtre de terminal, puis appuyez sur <Entrée> :  

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

## Mise à niveau de l'installation de RAC

- 1 Sur le premier nœud, ouvrez une fenêtre de terminal.
- 2 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 3 Arrêtez les applications Oracle Clusterware sur tous les nœuds. Dans la fenêtre de terminal, entrez la commande suivante, puis appuyez sur <Entrée> :  


```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n <nom du nœud>
```


 **REMARQUE** : Ne tenez pas compte des avertissements qui s'affichent.
- 4 Répétez l'étape 3 sur les autres nœuds en indiquant le nom de nœud approprié.
- 5 Sur le premier nœud, ouvrez une nouvelle fenêtre de terminal.
- 6 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 7 Entrez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  

```
$> export ORACLE_HOME=/<RACINE_BDD_ORACLE>,
où <RACINE_BDD_ORACLE> est similaire à
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1 en fonction de la valeur de
BASE_ORACLE, qui, dans cet exemple, est u01/app/oracle.
```

- 8** Lancez le programme **Oracle Universal Installer**. Pour ce faire, entrez les commandes suivantes dans la fenêtre de terminal, puis appuyez sur <Entrée> :  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

L'écran d'accueil **Welcome** s'affiche.
- 9** Cliquez sur **Suivant**.
- 10** Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11** Dans la fenêtre **Configure Security Updates** (Configurer les mises à jour de sécurité), fournissez l'adresse e-mail et le mot de passe du support technique Oracle.  
  
Si vous souhaitez ignorer cette étape, désélectionnez la case et cliquez sur **Next** (Suivant). Si vous ne fournissez pas d'adresse e-mail, la fenêtre d'alerte **Email Address Not Specified** (Adresse e-mail non spécifiée) s'affiche.
- 12** Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.
- 13** Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 14** Ignorez l'avertissement concernant les paramètres du noyau dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis) en affectant au champ **Error status** (État d'erreur) la valeur **User Defined** (Défini par l'utilisateur).
- 15** Cliquez sur **Suivant**.  
  
 **REMARQUE** : Cet avertissement est dû au fait qu'Oracle 10g n'effectue pas de vérification du système d'exploitation sous Enterprise Linux 5. Par ailleurs, le groupe de correctifs pour Oracle 10g R2 (10.2.0.5) ne reconnaît pas Oracle 11g Clusterware.

- 16** Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer).  
Le programme **Oracle Universal Installer** analyse le système, puis affiche et installe tous les correctifs requis. Une fois l'opération terminée, la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation) s'affiche. Un message vous invite à ouvrir une session en tant que root et à exécuter **root.sh**.
- 17** Ouvrez une fenêtre de terminal.
- 18** Entrez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  
\$> <RACINE\_BDD\_ORACLE>/root.sh, où  
<RACINE\_BDD\_ORACLE> est similaire à  
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1 en fonction de la valeur de  
BASE\_ORACLE, qui, dans cet exemple, est u01/app/oracle.
- 19** Répétez l'étape 17 et l'étape 18 sur les autres nœuds, un à la fois.  
Une fois l'opération terminée, la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation) s'affiche.
-  **REMARQUE** : Cette procédure peut prendre plusieurs minutes.
- 20** Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 21** Cliquez sur **Yes** (Oui) pour quitter le programme **Oracle Universal Installer**.
- 22** Sur le premier nœud, ouvrez une fenêtre de terminal.
- 23** Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 24** Entrez la commande suivante et appuyez sur <Entrée> :  
\$> srvctl start nodeapps -n <nom\_du\_nœud>,  
où <nom\_du\_nœud> est le nom d'hôte public du nœud.

# Configuration de l'écouteur

Cette section explique comment configurer le processus d'écoute nécessaire pour la connexion des clients distants à la base de données.

Effectuez les opérations suivantes sur un seul nœud :

- 1 Ouvrez une session en tant que **root**.
- 2 Démarrez le système X Window en entrant la commande `startx`.
- 3 Ouvrez une fenêtre de terminal et entrez : `xhost +`
- 4 Pour démarrer l'assistant de configuration réseau, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**, puis entrez `netca`.
- 5 Sélectionnez **Cluster Configuration** (Configuration du cluster) et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 6 Sélectionnez les nœuds à configurer et cliquez sur **Select All Nodes** (Sélectionner tous les nœuds), puis sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), sélectionnez **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Listener Configuration** → **Listener** (Configuration de l'écouteur, Écouteur), sélectionnez **Add** (Ajouter), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Listener Configuration** → **Listener Name** (Configuration de l'écouteur, Nom de l'écouteur), entrez `LISTENER` dans le champ **Listener Name** (Nom de l'écouteur) et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 10 Dans la fenêtre **Listener Configuration** → **Select Protocols** (Configuration de l'écouteur, Sélection des protocoles), sélectionnez **TCP** et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11 Dans la fenêtre **Listener Configuration** → **TCP/IP Protocol** (Configuration de l'écouteur, Protocole TCP/IP), sélectionnez **Use the standard port number of 1521** (Utiliser le numéro de port standard 1521), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 12 Dans la fenêtre **Listener Configuration** → **More Listeners** (Configuration de l'écouteur, Autres écouteurs), sélectionnez **No** (Non) et cliquez sur **Next** (Suivant).




- 13 Dans la fenêtre **Listener Configuration Done** (Configuration de l'écouteur effectuée), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 14 Cliquez sur **Finish** (Terminer).


## Création de la base de données initiale à l'aide d'OCFS2

- 1 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle** et entrez : `cluvfy stage -pre dbcfg -n nœud1,nœud2 -d $ORACLE_HOME -verbose`, où **nœud1** et **nœud2** sont les noms d'hôte public.  
Si le système est configuré correctement, le message suivant s'affiche :  
`Pre-check for database configuration was successful.` (La vérification préalable pour la configuration de la base de données a abouti.)  
Dans le cas contraire, consultez le document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de dépannage) disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle** et démarrez l'assistant de configuration de base de données **Database Configuration Assistant** (DBCA) en entrant la commande suivante :  
`dbca -datafileDestination /u04`
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), sélectionnez **Oracle Real Application Cluster Database** (Base de données Oracle Real Application Cluster), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la page **Node Selection** (Sélection des nœuds), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis sur **Next** (Suivant).

- 7 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), entrez un nom global de base de données dans la zone **Global Database Name** (`racddb` par exemple), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données) :
  - a Cliquez sur **Use the same password for all accounts** (Utiliser le même mot de passe pour tous les comptes).
  - b Complétez les champs relatifs au mot de passe.
  - c Cliquez sur **Suivant**.
- 10 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), sélectionnez **Cluster File System** (Système de fichiers du cluster), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11 Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 12 Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération) :
  - a Sélectionnez la zone **Specify Flash Recovery Area** (Définir la zone de récupération flash).
  - b Cliquez sur **Browse** (Parcourir), puis sélectionnez `/u05`.
  - c Indiquez la taille de la **zone de récupération flash**.
  - d Sélectionnez **Enable Archiving** (Activer l'archivage).
  - e Cliquez sur **Suivant**.
- 13 Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 14 Dans la fenêtre **Database Services** (Services de base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 15 Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), si votre cluster comporte plus de quatre nœuds, redéfinissez la valeur du paramètre **Shared Pool** (Pool partagé) à **500 Mo**.
- 16 Cliquez sur **Next** (Suivant).

- 17 Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 18 Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), sélectionnez **Create Database** (Créer une base de données).
- 19 Cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 20 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **OK** pour créer la base de données.

 **REMARQUE** : La création de la base de données initiale peut durer plus d'une heure.

 **REMARQUE** : Si un message **Enterprise Manager Configuration Error** (Erreur de configuration d'Enterprise Manager) s'affiche pendant la création de la base de données initiale, cliquez sur **OK** pour ne pas en tenir compte.


Une fois la création de la base de données terminée, la fenêtre **Password Management** (Gestion des mots de passe) s'affiche.

- 21 Cliquez sur **Exit** (Quitter).

Un message indique que la base de données du cluster est en cours de démarrage sur tous les nœuds.

- 22 Procédez comme suit pour chacun des nœuds :

- a Pour savoir quelle instance de base de données se trouve sur ce nœud, entrez : `srvctl status database -d <nom de la base de données>`
- b Ajoutez la variable d'environnement `ORACLE_SID` dans le profil utilisateur oracle en entrant :  
`$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >> /home/oracle/.bash_profile`, où `racdbx` correspond à l'identificateur d'instance de base de données attribué au nœud.

 **REMARQUE** : Cet exemple suppose que `racdb` est le nom global de base de données défini dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).

# Création de la base de données initiale à l'aide d'ASM

Cette section indique comment créer et vérifier la base de données initiale à l'aide d'Oracle ASM (Automatic Storage Management).

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**, puis entrez :  
`<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n nœud1,nœud2 -d $ORACLE_HOME -verbose`, où **nœud1** et **nœud2** sont les noms d'hôte public.  
Si le système est configuré correctement, le message suivant s'affiche :  
Pre-check for database configuration was successful (La vérification préalable pour la configuration de la base de données a abouti).  
Dans le cas contraire, consultez le document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de dépannage) disponible sur le site [Web support.dell.com](http://Web.support.dell.com).
- 2 Sur le premier nœud, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**, puis démarrez l'assistant de configuration de base de données (DBCA) Oracle en entrant `dbca &`.
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), sélectionnez **Oracle Real Application Cluster Database** (Base de données Oracle Real Application Cluster), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Node Selection** (Sélection des nœuds), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), entrez un nom global de base de données dans la zone **Global Database Name**, par exemple `racdb`, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), cliquez sur **Next** (Suivant).

- 9 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données), sélectionnez une option de mot de passe (**password**), entrez les informations appropriées le cas échéant, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 10 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), cliquez sur **Automatic Storage Management (ASM)**, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11 Dans le champ **SYS password** (Mot de passe SYS) de la fenêtre **Create ASM Instance** (Création d'une instance ASM), entrez un mot de passe.
  - Si votre système d'exploitation est Enterprise Linux 5.x :
    - c Sélectionnez **Create initialization parameter file (IFILE)** (Créer un fichier de paramètres d'initialisation [IFILE]).
    - d Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 12 Lorsqu'un message indiquant que l'assistant de configuration de base de données (DBCA) est prêt à créer et à démarrer l'instance ASM s'affiche, cliquez sur **OK**.
- 13 Sous **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), cliquez sur **Create New** (Créer).
- 14 Dans la fenêtre **Create Disk Group** (Création d'un groupe de disques), procédez comme suit :
  - a Entrez un nom pour le groupe de disques à créer (par exemple, GDBdd).
  - b Sélectionnez **External redundancy** (Redondance externe).
  - c Si vous utilisez le système d'exploitation Enterprise Linux 5.x, c'est à dire des périphériques de bloc, sélectionnez **/dev/emcpowerX** où **emcpowerX** est le disque marqué pour ASM1.  
Si vous utilisez le pilote de bibliothèque ASM et si vous ne pouvez pas accéder aux disques candidats, cliquez sur **Change Disk Discovery String** (Modifier la chaîne de détection des disques), entrez **ORCL:\***, puis sélectionnez **ORCL:ASM1**.
  - d Cliquez sur **OK**.

Une fenêtre indique que la création du groupe de disques est en cours.

Le premier groupe de disques ASM est créé sur le cluster.

La fenêtre **ASM Disks Groups** (Groupes de disques ASM) s'affiche.

- 15 Répétez l'étape 14 pour l'autre groupe de disques ASM en utilisant **GDflashback** comme nom de groupe. Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), sélectionnez le groupe de disques créé à l'étape 14 destiné au stockage de la base de données (par exemple, GDBdd).
- 16 Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 17 Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de base de données), sélectionnez **Use Oracle-Managed Files** (Utiliser des fichiers OMF).
- 18 Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 19 Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération), cochez la case **Specify Flash Recovery Area** (Définir la zone de récupération flash).
- 20 Cliquez sur **Browse** (Parcourir) pour sélectionner le groupe de récupération flash créé à l'étape 15 (par exemple, GDflashback), puis modifiez la taille de la **zone de récupération flash** en fonction de vos besoins.
- 21 Sélectionnez **Enable Archiving** (Activer l'archivage) et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 22 Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 23 Dans la fenêtre **Database Services** (Services de base de données), configurez les services, le cas échéant, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 24 Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), procédez comme suit :
  - a Sélectionnez **Custom** (Personnaliser).
  - b Dans **Shared Memory Management** (Gestion de la mémoire partagée), sélectionnez **Automatic** (Automatique).
  - c Dans les fenêtres **SGA Size** (Taille SGA) et **PGA Size** (Taille PGA), entrez les informations appropriées.
  - d Cliquez sur **Suivant**.

- 25 Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 26 Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), sélectionnez **Create Database** (Créer une base de données).
- 27 Cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 28 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **OK** pour créer la base de données.



**REMARQUE** : cette procédure peut prendre plus d'une heure.

- 29 Une fois la création de la base de données terminée, la fenêtre **Database Configuration Assistant** (Assistant de configuration de base de données) s'affiche.
- 30 Cliquez sur **Password Management** (Gestion des mots de passe) pour attribuer des mots de passe aux utilisateurs autorisés (le cas échéant).
- 31 Sinon, cliquez sur **Exit** (Quitter).

Un message indique que la base de données du cluster est en cours de démarrage sur tous les nœuds.

- 32 Effectuez les opérations suivantes sur chaque nœud :
  - a Pour savoir quelle instance de base de données se trouve sur ce nœud, entrez :

```
srvctl status database -d <nom de la base de données>
```
  - b Pour ajouter la variable d'environnement `ORACLE_SID` du profil utilisateur oracle, entrez les commandes suivantes :

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >> /home/oracle/.bash_profile,
```

où `racdbx` est l'identificateur d'instance de base de données attribué au nœud  

```
$> source /home/oracle/.bash_profile.
```



**REMARQUE** : Cet exemple suppose que `racdb` est le nom global de base de données défini dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).

- 33** Sur un nœud, entrez :
- ```
srvctl status database -d nom_bdd, où nom_bdd est l'identificateur global défini pour la base de données dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).
```
- Si les instances de la base de données sont en cours d'exécution, un message de confirmation s'affiche.
- Si les instances de la base de données ne fonctionnent pas, entrez :
- ```
srvctl start database -d nom_bdd, où nom_bdd est l'identificateur global que vous avez attribué à la base de données dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).
```

## **Modification du délai CSS d'Oracle 11gR1 Clusterware pour le basculement d'un contrôleur MD3000i/MD32xxi en cas de panne du LUN**

Quand un contrôleur de stockage RAID Dell MD3000i/MD32xxi tombe en panne, le temps total de basculement du LUN sur l'autre contrôleur RAID peut dépasser 200 secondes. Or le délai d'expiration par défaut des disques CSS est justement de 200 secondes pour Oracle 11g R1 version 11.1.0.7. Pour garantir que la procédure de basculement en cas de panne du LUN MD3000i/MD32xxi fonctionne correctement, portez le délai d'expiration des disques CSS à 300 secondes.

Pour modifier le délai d'expiration des disques CSS :

- 1** Arrêtez le module CRS sur tous les nœuds sauf un. Pour plus d'informations, consultez l'article [support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1](http://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1).
- 2** Sur le nœud actif, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **root**, puis entrez la commande suivante :  

```
$_CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3** Redémarrez tous les nœuds pour que la nouvelle valeur soit prise en compte.



# Configuration et déploiement d'Oracle Database 10g (sur un seul nœud)

Cette section contient des informations sur la configuration initiale et les procédures de réinstallation d'Enterprise Linux dans le cadre d'une installation sur un seul nœud.

## Configuration du réseau public

Pour configurer le réseau public, reportez-vous à la section consacrée à la configuration du stockage et à la mise en réseau pour Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) dans le document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau), disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Configuration du stockage de la base de données à l'aide du système de fichiers ext3

Pour configurer le stockage de la base de données à l'aide du système de fichiers `ext3`, voir la section correspondante du document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau), disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).

# Configuration du stockage de la base de données à l'aide d'Oracle ASM

Pour configurer le stockage de la base de données à l'aide d'Oracle ASM (Automatic Storage Management), voir la section correspondante du document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide* (Oracle Database sous Enterprise Linux x86\_64 pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau), disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Installation d'Oracle Database 10g (sur un seul nœud)

Exécutez la procédure suivante pour installer Oracle Database 10g :

- 1 Ouvrez une session en tant que **root**.
- 2 En tant qu'utilisateur **root**, montez le support *Oracle Database 10g*.
- 3 Démarrez le système X Window en entrant : `startx`.
- 4 Ouvrez une fenêtre de terminal et entrez : `xhost +`
- 5 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 6 Démarrez **Oracle Universal Installer**.  
Dans la fenêtre de terminal, entrez :  
`<point-de-montage_CD>/runInstaller`
- 7 Dans la fenêtre **Select Installation Method** (Sélection de la méthode d'installation), cliquez sur **Advanced Installation** (Installation avancée), puis sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Select Installation Type** (Sélection du type d'installation), cliquez sur **Enterprise Edition**. Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), vérifiez que la valeur du champ Path (Chemin d'accès) est la suivante :  
`<RACINE_BDD_ORACLE>`,  
où `<RACINE_BDD_ORACLE>` est similaire à  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`
- 10 Cliquez sur **Suivant**.

- 11 Dans la fenêtre **Product-Specific Prerequisite Checks** (Vérification des conditions prérequis), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 12 Lorsque le message d'avertissement s'affiche, ignorez-le et cliquez sur **Yes** (Oui).
- 13 Dans la fenêtre **Select Configuration Option** (Sélection d'une option de configuration), cliquez sur **Install Database Software Only** (Installer uniquement le logiciel de base de données).
- 14 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer).
- 15 À l'invite, ouvrez une fenêtre de terminal et exécutez `root . sh`. Une fenêtre de progression apparaît brièvement, suivie de la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation).
- 16 Cliquez sur **Exit** (Quitter), puis confirmez en cliquant sur **Yes** (Oui).
- 17 Ouvrez une session en tant que `root`.
- 18 Entrez :  

```
<RACINE_BDD_ORACLE>bin/localconfig add, où
<RACINE_BDD_ORACLE> est similaire à
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/
La procédure d'installation est terminée.
```

## Téléchargement du groupe de correctifs pour Oracle Database 10g 10.2.0.5 (sur un seul nœud)

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur `oracle`.
- 2 Créez un dossier pour les correctifs et les utilitaires dans `<BASE_ORACLE>patches`, où `BASE_ORACLE` est similaire à `/u01/app/oracle/`.
- 3 Ouvrez une fenêtre de navigateur et accédez au site [support.oracle.com](http://support.oracle.com). Connectez-vous à votre compte Oracle Support.
- 4 Recherchez le correctif numéro 8202632 pour la plate-forme **Linux x86\_64**.
- 5 Téléchargez ce correctif dans le répertoire `/opt/oracle/patches`.
- 6 Pour décompresser le fichier téléchargé, tapez la commande suivante dans une fenêtre de terminal :  

```
unzip p8202632_10205_Linux-x86_64.
```


# Mise à niveau d'Oracle Database 10g (sur un seul nœud)

- 1 En tant qu'utilisateur **root**, arrêtez le processus **cssd** en entrant la commande suivante :  
`/etc/init.d/init.cssd stop`



**REMARQUE** : Cette procédure peut prendre plusieurs minutes.

- 2 Ouvrez une fenêtre de terminal.
- 3 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 4 Vérifiez que la variable **RACINE\_BDD\_ORACLE** est définie, où **RACINE\_BDD\_ORACLE** est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 5 Pour lancer **Oracle Universal Installer**, tapez les commandes suivantes dans la fenêtre de terminal :  
`<BASE_ORACLE>patches/Disk1/runInstaller,`  
où `<BASE_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle`.  
La fenêtre de bienvenue s'affiche.
- 6 Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Specify Home Details** (Indiquer l'emplacement racine), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Définir le mode d'installation du cluster), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **Install** (Installer).  
**Oracle Universal Installer** analyse le système, puis affiche et installe tous les correctifs requis. Une fois l'opération terminée, la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation) s'affiche. Un message vous invite à ouvrir une session en tant que **root** et à exécuter **root.sh**.

- 10 Dans une fenêtre de terminal, tapez la commande suivante :  
`<RACINE_BDD_ORACLE>root.sh`,  
où `RACINE_BDD_ORACLE` est similaire à  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`
- 11 Appuyez sur **<Entrée>** pour accepter les réponses par défaut générées par `root.sh`.  
 **REMARQUE** : Cette procédure peut prendre plusieurs minutes.
- 12 Une fois l'exécution de `root.sh` terminée, revenez à la fenêtre **Exécute Configuration Scripts** (Exécution des scripts de configuration) et cliquez sur **OK**.
- 13 Dans l'écran **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit** (Quitte).
- 14 Cliquez sur **Yes** (Oui) pour quitter le programme **Oracle Universal Installer**.
- 15 Pour relancer le processus `cssd` en tant qu'utilisateur `root`, tapez la commande suivante :  
`/etc/init.d/init.cssd start`

## Configuration de l'écouteur

- 1 Ouvrez une session en tant que `root`.
- 2 Démarrez le système X Window en entrant : `startx`.
- 3 Ouvrez une fenêtre de terminal et entrez : `xhost +`
- 4 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur `oracle`.
- 5 Entrez `netca` pour lancer l'**assistant de configuration du réseau d'Oracle**.
- 6 Acceptez les paramètres par défaut.
- 7 Cliquez sur **Next** (Suivant) dans toutes les fenêtres pour terminer la configuration de l'écouteur.

# Création de la base de données initiale

## Création de la base de données initiale à l'aide du système de fichiers ext3

Procédez comme suit pour créer une base de données initiale avec l'assistant de configuration de base de données (DBCA) d'Oracle :

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 2 Démarrez l'assistant de configuration de base de données (DBCA) d'Oracle en entrant la commande `dbca`.
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), entrez le nom global de la base de données que vous créez dans les champs **Global Database Name** (Nom global de la base de données) et **SID Prefix** (Préfixe SID).
- 7 Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données), entrez et validez les mots de passe, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 10 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), sélectionnez **File System** (Système de fichiers), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11 Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).

- 12 Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération), cliquez sur **Browse** (Parcourir), puis sélectionnez la **zone de récupération flashback** créée à l'«Configuration du stockage de la base de données à l'aide du système de fichiers ext3» à la page 137.  
Par exemple : `<BASE_ORACLE>recovery`.  
Sélectionnez l'emplacement approprié dans le champ **Flash Recovery Area** (Zone de récupération Flash).
- 13 Sélectionnez **Enable Archiving** (Activer l'archivage) et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 14 Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 15 Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 16 Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 17 Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), cliquez sur **Create Database** (Créer une base de données).
- 18 Cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 19 Dans la fenêtre **Confirmation**, cliquez sur **OK** pour créer la base de données.



**REMARQUE** : La création de la base de données initiale peut durer plus d'une heure.

Une fois la création de la base de données terminée, la fenêtre **Password Management** (Gestion des mots de passe) s'affiche.

- 20 Cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 21 Entrez : `export ORACLE_SID=nomBDD`  
où **nomBDD** est l'identificateur global que vous avez attribué à la base de données dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).

Pour vérifier que la base de données fonctionne correctement, procédez comme suit :

- a Entrez `sqlplus "/ as sysdba"` pour afficher l'invite `SQL>`.
- b Entrez la requête suivante à l'invite `SQL>` :  

```
SELECT * FROM v$instance;
```
- c Si la base de données ne fonctionne pas et si un message d'erreur s'affiche, entrez `startup` à l'invite `SQL>` pour démarrer l'instance de la base de données sur le nœud.

### Création de la base de données initiale à l'aide d'Oracle ASM

Si vous avez configuré le stockage à l'aide d'Oracle ASM, procédez comme suit pour créer une base de données initiale avec l'assistant de configuration de base de données (DBCA) :

- 1 En tant qu'utilisateur **oracle**, lancez l'assistant de configuration de base de données (DBCA) en entrant : `dbca &`
- 2 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 3 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), entrez un nom global de base de données dans la zone **Global Database Name** (`oradb`, par exemple), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données), cliquez sur **Use Same Password for All Accounts** (Utiliser le même mot de passe pour tous les comptes), entrez et validez le mot de passe, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), cliquez sur **ASM** puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Create ASM Instance** (Créer une instance ASM), entrez le mot de passe de l'utilisateur `sys`, puis cliquez sur **Next** (Suivant).



- 10 Lorsque un message indiquant que l'assistant de configuration de base de données (DBCA) est prêt à créer et à démarrer l'instance ASM s'affiche, cliquez sur **OK**.
- 11 Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), sous **Available Disk Groups** (Groupes de disques disponibles), cliquez sur **Create New** (Créer).
- 12 Dans la fenêtre **Create Disk Group** (Créer un groupe de disques), entrez les informations relatives au stockage des fichiers de la base de données, puis cliquez sur **OK**.
  - a Entrez un nom pour le groupe de disques à créer (GDBdd, par exemple), sélectionnez **External Redundancy** (Redondance externe), puis le disque **ORCL:ASM1** à inclure dans le groupe.
  - b Si vous utilisez le pilote de bibliothèque ASM et si vous ne pouvez pas accéder aux disques candidats, cliquez sur **Change Disk Discovery String** (Modifier la chaîne de détection des disques), entrez **ORCL:\***, puis sélectionnez **ORCL:ASM1**.
  - c Cliquez sur **OK**.

Le premier groupe de disques ASM est créé sur le cluster.  
La fenêtre **ASM Disks Groups** (Groupes de disques ASM) s'affiche.
- 13 Répétez l'étape 12 pour l'autre groupe de disques ASM en utilisant **GDflashback** comme nom de groupe.
- 14 Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), sélectionnez le groupe à utiliser pour le **stockage de la base de données** (par exemple, **GDBdd**), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 15 Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de base de données), cochez **Use Common Location for All Database Files** (Utiliser un emplacement commun pour tous les fichiers de base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 16 Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération), cliquez sur **Browse** (Parcourir). Sélectionnez le groupe de récupération flashback créé à l'étape 12 (par exemple, **GDflashback**), puis modifiez la taille de la **zone de récupération flash** en fonction de vos besoins.
- 17 Sélectionnez **Enable Archiving** (Activer l'archivage) et cliquez sur **Next** (Suivant).

- 18 Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 19 Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), sélectionnez **Typical** (Standard), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 20 Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 21 Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), sélectionnez **Create Database** (Créer la base de données) et cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 22 Dans la fenêtre **Confirmation**, cliquez sur **OK** pour créer la base de données.



**REMARQUE** : La création de la base de données initiale peut durer plus d'une heure.

- 23 Une fois la base de données créée, la fenêtre **Password Management** (Gestion des mots de passe) s'affiche.
- 24 Cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 25 Pour ajouter la variable d'environnement `ORACLE_SID` du profil utilisateur oracle, entrez les commandes suivantes :

```
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
```

Dans cet exemple, **oradb** correspond au nom global de base de données défini dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).

# Création de la base de données initiale à l'aide d'Oracle ASM sur un seul nœud

Si vous avez configuré le stockage à l'aide d'Oracle ASM, procédez comme suit pour créer une base de données initiale avec l'assistant de configuration de base de données (DBCA) :

- 1 En tant qu'utilisateur **oracle**, lancez l'assistant de configuration de base de données (DBCA) en entrant : `dbca &`
- 2 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 3 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Create a Database** (Créer une base de données), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Node Selection** (Sélection des nœuds), cliquez sur **Select All** (Sélectionner tout), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Database Templates** (Modèles de base de données), cliquez sur **Custom Database** (Base de données personnalisée), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **Database Identification** (Identification de la base de données), entrez un nom global de base de données dans la zone **Global Database Name** (`racdb`, par exemple), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Management Options** (Options de gestion), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Database Credentials** (Autorisations de la base de données), sélectionnez une option de mot de passe, entrez les informations appropriées le cas échéant, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Storage Options** (Options de stockage), cliquez sur **Automatic Storage Management (ASM)** puis sur **Next** (Suivant).
- 10 Dans la fenêtre **Create ASM Instance** (Création d'une instance ASM), procédez comme suit :
  - Dans le champ **SYS password** (Mot de passe SYS), entrez un mot de passe. Si vous utilisez le système d'exploitation Enterprise Linux 5.x :
    - a Sélectionnez **Create initialization parameter file (IFILE)** (Créer un fichier de paramètres d'initialisation [IFILE]).
    - b Cliquez sur **Next** (Suivant).

- 11 Lorsqu'un message indiquant que l'assistant de configuration de base de données (DBCA) est prêt à créer et à démarrer l'instance ASM s'affiche, cliquez sur **OK**.
- 12 Sous **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), cliquez sur **Create New** (Créer).
- 13 Dans la fenêtre **Create Disk Group** (Création d'un groupe de disques), procédez comme suit :
  - a Entrez un nom pour le groupe de disques à créer (par exemple, `GDBdd`).
  - b Sélectionnez **External redundancy** (Redondance externe).
  - c Sélectionnez les disques à inclure dans le groupe.  
Si vous utilisez le **système d'exploitation** Enterprise Linux 5.x, c'est-à-dire des **périphériques de bloc**, sélectionnez `/dev/emcpowerX`, où **emcpowerX** est le disque marqué pour ASM1.  
Une fenêtre indique que la création du groupe de disques est en cours.
  - d Si vous utilisez le pilote de bibliothèque ASM et si vous ne pouvez pas accéder aux disques candidats, cliquez sur **Change Disk Discovery String** (Modifier la chaîne de détection des disques), entrez `ORCL:*`, puis sélectionnez **ORCL:ASM1**.
  - e Cliquez sur **OK**.

Le premier groupe de disques ASM est créé.

La fenêtre **ASM Disks Groups** (Groupes de disques ASM) s'affiche.

- 14 Répétez l'étape 13 pour l'autre groupe de disques ASM en utilisant `GDflashback` comme nom de groupe.
- 15 Dans la fenêtre **ASM Disk Groups** (Groupes de disques ASM), sélectionnez le groupe de disques créé à l'étape 13 pour le **stockage de la base de données** (par exemple, `GDBdd`), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 16 Dans la fenêtre **Database File Locations** (Emplacement des fichiers de base de données), sélectionnez **Use Oracle-Managed Files** (Utiliser des fichiers OMF), puis cliquez sur **Next** (Suivant).

- 17 Dans la fenêtre **Recovery Configuration** (Configuration de la récupération), cliquez sur **Browse** (Parcourir), sélectionnez le groupe de récupération flashback créé à l'étape 14 (`GDFlashback`, par exemple), puis modifiez la taille de la **zone de récupération flash** en fonction de vos besoins.
- 18 Sélectionnez **Enable Archiving** (Activer l'archivage), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 19 Dans la fenêtre **Database Content** (Contenu de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 20 Dans la fenêtre **Database Services** (Services de base de données), configurez les services, le cas échéant, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 21 Dans la fenêtre **Initialization Parameters** (Paramètres d'initialisation), procédez comme suit :
  - a Sélectionnez **Custom** (Personnaliser).
  - b Dans **Shared Memory Management** (Gestion de la mémoire partagée), sélectionnez **Automatic** (Automatique).
  - c Dans les fenêtres **SGA Size** (Taille SGA) et **PGA Size** (Taille PGA), entrez les informations appropriées.
  - d Cliquez sur **Next** (Suivant).
- 22 Dans la fenêtre **Database Storage** (Stockage de la base de données), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 23 Dans la fenêtre **Creation Options** (Options de création), sélectionnez **Create Database** (Créer la base de données) et cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 24 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **OK** pour créer la **base de données**.



**REMARQUE** : cette procédure peut prendre plus d'une heure.

Une fois la création de la base de données terminée, la fenêtre **Database Configuration Assistant** (Assistant de configuration de base de données) s'affiche.

- 25** Cliquez sur **Password Management** (Gestion des mots de passe) pour attribuer des mots de passe aux utilisateurs autorisés (le cas échéant).
- 26** Sinon, cliquez sur **Exit** (Quitter).  
Un message indique que la base de données du cluster est en cours de démarrage sur tous les nœuds.
- 27** Effectuez les opérations suivantes sur chaque nœud :
- a** Pour savoir quelle instance de base de données se trouve sur ce nœud, entrez :  

```
srvctl status database -d <nom de la base de données>
```
  - b** Pour ajouter la variable d'environnement `ORACLE_SID` du profil utilisateur **oracle**, entrez les commandes suivantes :  

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
```

où **racdbx** représente l'identificateur de l'instance de base de données attribué au nœud.  

```
$> source /home/oracle/.bash_profile
```

Cet exemple suppose que **racdb** est le nom global de base de données défini dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).
- 28** Sur un nœud, tapez `srvctl status database -d nom_bdd` à l'invite de commande, où **nom\_bdd** représente le nom d'identificateur global défini pour la base de données dans l'assistant DBCA.  
Si les instances de la base de données sont en cours d'exécution, un message de confirmation s'affiche.  
Si elles ne le sont pas, entrez :  

```
srvctl start database -d nomBD,
```

où **nomBD** est l'identificateur global que vous avez attribué à la base de données dans l'assistant de configuration de base de données (DBCA).

# Ajout et suppression de nœuds

Cette section explique comment ajouter et supprimer un nœud dans un cluster existant :



**REMARQUE** : Le nouveau nœud doit posséder la même configuration que les nœuds existants (matériel et système d'exploitation).

Pour ajouter un nœud à un cluster existant :

- a** Ajoutez le nœud à la couche réseau.
- b** Configurez le stockage partagé.
- c** Ajoutez le nœud à la base de données **Oracle Clusterware** et aux couches d'instance de base de données.

Pour supprimer un nœud d'un cluster, inversez la procédure en supprimant le nœud de l'instance de base de données, de la base de données et des couches **Oracle Clusterware**.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un nœud à un cluster existant, consultez le document *Oracle Real Application Clusters 10g Administration* sur le site Web [oracle.com](http://oracle.com).

# Ajout de nœuds

## Ajout d'un nœud à la couche réseau

Pour ajouter un nœud à la couche réseau :

- 1** Installez Enterprise Linux sur le nouveau nœud.  
Pour plus d'instructions relatives à la configuration et à l'installation du système d'exploitation, consultez la section appropriée du document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Hardware Installation Guide* (Oracle Database 10g R2 sous RedHat Enterprise Linux Advanced Server pour systèmes Dell PowerEdge - Guide d'installation du système d'exploitation et du matériel), disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2** Configurez les réseaux public et privé sur le nœud. Pour plus d'informations, voir la section consacrée à la configuration du stockage et de la mise en réseau pour Oracle 10g RAC du document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* (Oracle Database 10g R2 sur Redhat Enterprise Linux ou Oracle Enterprise Linux Advanced Server pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau) disponible sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 3** Vérifiez que chaque nœud parvient à détecter les LUN ou disques logiques de stockage. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section sur la vérification de la configuration du stockage dans le document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* (Oracle Database 10g R2 sur Redhat Enterprise Linux ou Oracle Enterprise Linux Advanced Server pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau) disponible sur le site web du support technique de Dell, [support.dell.com](http://support.dell.com).



## Configuration des périphériques de stockage partagés sur le nouveau nœud à l'aide d'ASM

Pour étendre une base de données RAC existante aux nouveaux nœuds, configurez ceux-ci pour que leurs ressources de stockage soient identiques à celles des nœuds existants. Si vous utilisez la fonction de gestion automatique du stockage ASM (Automatic Storage Management), assurez-vous que les nouveaux nœuds ont accès aux disques ASM avec les mêmes autorisations que les nœuds existants.



**REMARQUE :** Pour plus d'informations sur la configuration de stockage partagé, reportez-vous à la section «Configuring Shared Storage on the New Node using ASM» (Configuration du stockage partagé sur le nouveau nœud à l'aide d'ASM) du document *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide version 1.0* (Oracle Database 10gR2 sous Redhat Enterprise Linux ou Oracle Enterprise Linux Advanced Server pour systèmes Dell PowerEdge - Guide de stockage et de mise en réseau version 1.0) sur le site [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Ajout d'un nœud à la couche Clusterware

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle** sur l'un des nœuds existants.
- 2 À partir du répertoire `<RACINE_CRS_ORACLE>oui/bin` du nœud existant, entrez `./addNode.sh` pour lancer le programme d'installation universel d'Oracle (OUI), où `<RACINE_CRS_ORACLE>` est similaire à `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/`
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Specify Cluster Nodes to Add to Installation** (Définition des nœuds à ajouter à l'installation), entrez les noms public et privé du nouveau nœud.
- 5 Cliquez sur **Next** (Suivant).  
La fenêtre **Cluster Node Addition Summary** (Résumé de l'ajout du nœud au cluster) s'affiche lorsque les vérifications du réseau et des périphériques de stockage se sont déroulées correctement.
- 6 Cliquez sur **Install** (Installer).
- 7 La fenêtre **Cluster Node Addition Progress** (Progression de l'ajout du nœud au cluster) affiche l'état de l'opération.

- 8 Lorsque vous êtes invité à exécuter **rootaddnode.sh** sur le nœud local et **root.sh** sur le nouveau nœud en tant qu'utilisateur **root**, entrez :  
`<RACINE_CRS_ORACLE>install/rootaddnode.sh`, où `RACINE_CRS_ORACLE` est similaire à `/crs/oracle/product/11.1.0/crs`
- 9 Une fois l'exécution de **root.sh** terminée, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **Execute Configuration Scripts** (Exécuter les scripts de configuration).
- 10 Dans la fenêtre **End of Cluster Node Addition** (Fin de l'ajout du nœud au cluster), cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 11 Cliquez sur **Yes** (Oui) dans la fenêtre de confirmation.

### Ajout d'un nœud à la couche de la base de données

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle** sur l'un des nœuds existants.
- 2 À partir du répertoire `<RACINE_DB_ORACLE>oui/bin` du nœud existant, entrez `./addNode.sh` pour lancer le programme **Oracle Universal Installer**, où `<RACINE_DB_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Specify Cluster Nodes for Node Addition** (Définition des nœuds à ajouter au cluster), vérifiez que le nouveau nœud est sélectionné.
- 5 Cliquez sur **Next** (Suivant).  
 La fenêtre **Cluster Node Addition Summary** (Résumé de l'ajout du nœud au cluster) s'affiche lorsque les vérifications se sont déroulées correctement.
- 6 Cliquez sur **Install** (Installer).  
 La fenêtre **Cluster Node Addition Progress** (Progression de l'ajout du nœud au cluster) affiche l'état de l'opération.
- 7 Lorsque vous y êtes invité, en tant qu'utilisateur **root**, entrez :  
`<RACINE_DB_ORACLE>root.sh` sur le nouveau nœud, où `<RACINE_DB_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.  
 Appuyez sur `<Entrée>` lorsque le système vous demande d'indiquer le chemin d'accès complet au répertoire bin local.

- 8 Une fois l'exécution de **root.sh** terminée, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **Execute Configuration Scripts** (Exécuter les scripts de configuration).
- 9 Dans la fenêtre **End of Installation** (Fin de l'installation), cliquez sur **Exit** (Quitter).
- 10 Cliquez sur **Yes** (Oui) pour confirmer.

## Reconfiguration de l'écouteur

Cette section indique comment reconfigurer l'écouteur. Cette procédure est requise pour que les clients puissent se connecter à distance à la base de données.



**REMARQUE** : Les étapes ci-dessous supposent que vous souhaitez arrêter l'écouteur pour le reconfigurer. Si tel n'est pas le cas, la procédure à suivre peut être légèrement différente.

Effectuez les opérations suivantes sur un seul nœud :

- 1 Ouvrez une session en tant que **root**.
- 2 Démarrez X Window en entrant : `startx`
- 3 Ouvrez une fenêtre de terminal et entrez : `xhost +`
- 4 En tant qu'utilisateur **oracle**, arrêtez l'écouteur sur tous les nœuds en tapant : `lsnrctl stop`
- 5 Une fois tous les écouteurs arrêtés, entrez `netca` pour lancer l'assistant de configuration du réseau.
- 6 Sélectionnez **Cluster Configuration** (Configuration du cluster), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 7 Dans la fenêtre **Real Application Clusters** → **Active Nodes** (RAC, Nœuds actifs), cliquez sur **Select All Nodes** (Sélectionner tous les nœuds), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), sélectionnez **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9 Dans la fenêtre **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur) → **Listener** (Écouteur), sélectionnez **Reconfigure** (Reconfigurer), puis cliquez sur **Next** (Suivant).

- 10 Dans la fenêtre **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur)→ **Select Listener** (Sélectionner un écouteur), sélectionnez LISTENER dans le menu déroulant, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 11 Dans la fenêtre **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur)→ **Select Protocols** (Sélection des protocoles), sélectionnez TCP et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 12 Dans la fenêtre **Listener Configuration** (Configuration de l'écouteur) → **TCP/IP Protocol** (Configuration de l'écouteur, Protocole TCP/IP), sélectionnez **Use the standard port number of 1521** (Utiliser le numéro de port standard 1521), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 13 Dans la fenêtre **Listener Configuration**→ **More Listeners** (Configuration de l'écouteur, Autres écouteurs), sélectionnez **No** (Non) et cliquez sur **Next** (Suivant).
- 14 Dans la fenêtre **Listener Configuration Done** (Configuration de l'écouteur effectuée), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 15 Cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 16 Démarrez l'écouteur sur tous les nœuds en tapant : `lsnrctl start`

## **Ajout d'un nouveau nœud à la couche de l'instance de base de données**

- 1 Sur l'un des nœuds, en tant qu' **utilisateur oracle**, démarrez l'assistant de configuration de base de données (DBCA) en entrant : `dbca`
- 2 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 3 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Instance Management** (Gestion des instances), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Instance Management** (Gestion des instances), cliquez sur **Add Instance** (Ajouter une instance), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **List of Cluster Databases** (Liste des bases de données du cluster), sélectionnez la base de données existante.  
Si votre nom d'utilisateur n'est pas authentifié par le système d'exploitation, l'assistant de configuration de base de données (DBCA) vous invite à indiquer le nom d'utilisateur et le mot de passe d'un utilisateur de base de données disposant de privilèges SYSDBA.

- 6** Entrez le nom d'utilisateur `sys` et le mot de passe, puis cliquez sur **Next** (Suivant).  
La fenêtre **List of Cluster Database Instances** (Liste des instances de bases de données de cluster) s'affiche. Elle répertorie les instances associées à la base de données RAC sélectionnée et l'état de chacune d'entre elles.
- 7** Dans la fenêtre **List of Cluster Database Instances** (Liste des instances de base de données du cluster), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 8** Dans la fenêtre **Instance Naming and Node Selection** (Dénomination d'une instance et sélection d'un nœud), entrez le nom de l'instance en haut de la fenêtre, sélectionnez le nom du nœud, puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 9** Dans la fenêtre **Instance Storage** (Stockage de l'instance), cliquez sur **Finish** (Terminer).
- 10** Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **OK** pour ajouter l'instance de la base de données. Une barre de progression s'affiche, suivie d'un message demandant si vous souhaitez étendre ASM aux nouveaux nœuds.
- 11** Cliquez sur **Yes** (Oui).  
Le message suivant s'affiche : **Do you want to perform another operation?** (Voulez-vous effectuer une autre opération ?)
- 12** Cliquez sur **No** (Non).
- 13** Sur l'un des nœuds, vérifiez que l'instance a été ajoutée correctement en entrant :  

```
srvctl status database -d <nom de la base de données>
```

# Suppression de nœuds



**REMARQUE :** Lorsque vous effectuez les procédures décrites dans cette section, vérifiez que le nœud sélectionné est bien celui qui doit être supprimé.

## Suppression du nœud de la couche de l'instance de base de données

- 1 Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 2 Sur l'un des nœuds restants, entrez : `dbca`
- 3 Dans la fenêtre **Welcome** (Bienvenue), cliquez sur **Next** (Suivant).
- 4 Dans la fenêtre **Operations** (Opérations), cliquez sur **Instance Management** (Gestion des instances), puis cliquez sur **Next** (Suivant).
- 5 Dans la fenêtre **Instance Management** (Gestion des instances), cliquez sur **Delete an instance** (Supprimer une instance), puis sur **Next** (Suivant).
- 6 Dans la fenêtre **List of Cluster Databases** (Liste des bases de données du cluster), sélectionnez la base de données RAC dont vous souhaitez supprimer une instance.  
Si votre nom d'utilisateur n'est pas authentifié par le système d'exploitation, l'assistant de configuration de base de données (DBCA) vous invite à indiquer le nom d'utilisateur et le mot de passe d'un utilisateur de base de données disposant de privilèges SYSDBA.
- 7 Tapez le nom d'utilisateur `sys` et le mot de passe, puis cliquez sur **Next** (Suivant).  
La fenêtre **List of Cluster Database Instances** (Liste des instances de bases de données de cluster) s'affiche. Elle répertorie les instances associées à la base de données RAC sélectionnée et l'état de chacune d'entre elles.
- 8 Sélectionnez l'instance à supprimer et cliquez sur **Next** (Suivant).  
L'instance sélectionnée ne peut pas être l'instance locale d'où l'assistant de configuration de base de données (DBCA) est exécuté. Si vous sélectionnez l'instance locale, l'assistant de configuration de base de données (DBCA) affiche une erreur. Dans ce cas, cliquez sur **OK**, puis sélectionnez une autre instance. Cliquez sur **Finish** (Terminer). Si des services sont attribués à cette instance, la fenêtre **DBCA Services Management** (Gestion des services de l'assistant DBCA) s'affiche. Elle permet de réattribuer des services à d'autres instances de la base de données du cluster.
- 9 Dans la fenêtre **Summary** (Résumé), cliquez sur **OK**.

- 10 Vérifiez les informations relatives à la suppression de l'instance, puis cliquez sur **OK**. Une barre de progression s'affiche lorsque l'assistant de configuration de base de données (DBCA) supprime l'instance et sa configuration réseau Oracle Net. Une fois l'opération terminée, une boîte de dialogue vous demande si vous souhaitez effectuer une autre opération.
- 11 Cliquez sur **No (Non)**.
- 12 Vérifiez que le nœud a été supprimé en entrant :
 

```
srvctl config database -d <nom de la base de données>
```

## Reconfiguration de l'écouteur

- 1 Entrez `netca`.
- 2 Dans la fenêtre **Real Application Clusters → Configuration (RAC, Configuration)**, sélectionnez **Cluster Configuration (Configuration du cluster)** et cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 3 Dans la fenêtre **Real Application Clusters → Active Nodes (RAC, Nœuds actifs)**, sélectionnez le nœud à supprimer, puis cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 4 Dans la fenêtre **Welcome (Bienvenue)**, sélectionnez **Listener Configuration (Configuration de l'écouteur)**, puis cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 5 Dans la fenêtre **Listener Configuration (Configuration de l'écouteur) → Listener (Écouteur)**, sélectionnez **Reconfigure (Reconfigurer)**, puis cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 6 Dans la fenêtre **Listener Configuration (Configuration de l'écouteur) → Select Listener (Sélection de l'écouteur)**, sélectionnez **LISTENER**, puis cliquez sur **Next (Suivant)**.  
Lorsque le message **Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?** (Voulez-vous vraiment arrêter et modifier l'écouteur nommé LISTENER ?) s'affiche, cliquez sur **Yes (Oui)**.
- 7 Dans la fenêtre **Listener Configuration (Configuration de l'écouteur) → Listener Reconfigured (Écouteur reconfiguré)**, cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 8 Dans la fenêtre **Listener Configuration Done (Configuration de l'écouteur effectuée)**, cliquez sur **Next (Suivant)**.
- 9 Cliquez sur **Finish (Terminer)**.

## Pour arrêter et supprimer ASM d'un nœud supprimé

Sur l'un des nœuds restants, effectuez les opérations suivantes :

- 1 Ouvrez une fenêtre de terminal.
- 2 Entrez : `srvctl stop asm -n <nom_du_nœud>`,  
où `<nom_du_nœud>` est le nœud à supprimer du cluster.
- 3 Entrez : `srvctl remove asm -n <nom_du_nœud>`,  
où `<nom_du_nœud>` est le nœud à supprimer du cluster.

## Suppression d'un nœud de la couche de la base de données

- 1 Sur le nœud à supprimer, ouvrez une session en tant qu'utilisateur **oracle**.
- 2 Entrez la commande suivante, en utilisant le nom public du nœud à supprimer. Par exemple, pour supprimer **node3-pub**, entrez,  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
Ne tenez pas compte de l'erreur **CRS-0210** concernant l'écouteur.
- 3 Sur le nœud à supprimer, ouvrez une session en tant que **root**.
- 4 Si vous souhaitez supprimer le logiciel Oracle Database, entrez la commande suivante : `rm -rf <RACINE_BDD_ORACLE>/*`, où `<RACINE_BDD_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`.



## Suppression d'un nœud de la couche Oracle Clusterware

- 1** Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **root** sur le nœud à supprimer, puis désactivez les services CRS en entrant la commande :  
`<RACINE_CRS_ORACLE>install/rootdelete.sh remote nosharedvar,`  
où `<RACINE_CRS_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`.
- 2** Ouvrez une session en tant qu'utilisateur **root** sur l'un des nœuds restants, puis entrez : `<RACINE_CRS_ORACLE>install/rootdelete node.sh <nom du nœud public>, <numéro-de-nœud>`, où `<RACINE_CRS_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`.  
`<nom du nœud public>` est le nom public du nœud à supprimer et `<numéro-de-nœud>` est son numéro.
- 3** Pour connaître le numéro d'un nœud, entrez la commande suivante :  
`<RACINE_CRS_ORACLE>bin/olsnodes -n,`  
où `<RACINE_CRS_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/`.
- 4** Pour supprimer les services CRS d'Oracle sur le nœud à supprimer, entrez :  
`rm -rf <RACINE_CRS_ORACLE>/*`,  
où `<RACINE_CRS_ORACLE>` est similaire à `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs`.



# Index

## A

- Aide, 113
  - support Dell, 113
  - support Oracle, 113
- Assistant de configuration de base de données, 142

## C

- Correctif
  - Oracle 6810189, 125, 139
  - Oracle 6890831, 120

## E

- Enterprise Linux, 112

## F

- Formation et certification
  - Dell, 113
  - Oracle, 113

## L

- LUN (numéro d'unité logique), 112

## O

- Oracle Metalink, 113

## P

- Périphériques
  - périphériques de bloc, 133

## S

- Scripts d'automatisation du déploiement, 122
- Serveur NTP (Network Time Protocol), 115
- SQL
  - invite, 144
- SYSDBA
  - droits, 156, 158

## T

### Téléchargement

- Oracle 11g Clusterware, 117
- Oracle Enterprise Linux, 115
- Red Hat Enterprise Linux, 115
- scripts d'automatisation Dell, 115

## V

### Vérification du système

- d'exploitation, 124, 126

Dell PowerEdge-Systeme

Oracle Database unter

Enterprise Linux x86\_64

# Datenbankeinrichtungs- und Installationsanleitung

Version 4.4



# Anmerkungen



**ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.

---

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**

**© 2009–2010 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: Dell™, das DELL Logo und PowerEdge™ sind Marken von Dell Inc.; Oracle® ist eine eingetragene Marke der Oracle Corporation und/oder deren Tochterunternehmen; Red Hat Enterprise Linux® und Enterprise Linux® sind eingetragene Marken von Red Hat, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Andere in diesem Dokument verwendete Marken und Handelsnamen können sich auf die entsprechenden Eigentümer oder deren Produkte beziehen. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Markenzeichen und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

# Inhalt

|   |                                                                                                 |            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Übersicht . . . . .                                                                             | 171        |
|   | <b>Erforderliche Dokumentation zum<br/>    Bereitstellen von Dell Oracle Database . . . . .</b> | <b>171</b> |
|   | <b>In diesem Dokument verwendete Terminologie . . . . .</b>                                     | <b>172</b> |
|   | <b>Wie Sie Hilfe bekommen . . . . .</b>                                                         | <b>172</b> |
|   | Dell-Support . . . . .                                                                          | 172        |
|   | Oracle-Support . . . . .                                                                        | 173        |
| 2 | Bevor Sie beginnen . . . . .                                                                    | 175        |
|   | <b>Herunterladen der Enterprise Linux- und<br/>    Dell-Automatisierungsskripts . . . . .</b>   | <b>175</b> |
|   | <b>Konfiguration der Systemzeiteinstellung für<br/>    alle Knoten . . . . .</b>                | <b>175</b> |
|   | <b>Empfehlungen für Oracle Clusterware-Software . . . . .</b>                                   | <b>176</b> |

|   |                                                                                                                            |            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3 | Installation von Oracle 11g Clusterware,<br>10g Database und des Patchsets<br>für Enterprise Linux 5 . . . . .             | 177        |
|   | Installation von Oracle 11g R1 Clusterware . . . . .                                                                       | 177        |
|   | Herunterladen des Patchsets 11.1.0.7<br>für Oracle 11g R1 Clusterware . . . . .                                            | 181        |
|   | Upgrade der Oracle<br>Clusterware-Installation . . . . .                                                                   | 181        |
|   | Installation des Patchsets 11.1.0.7 für<br>Oracle 11g R1 Clusterware . . . . .                                             | 182        |
|   | Installation der Oracle 10g<br>R2-Datenbanksoftware . . . . .                                                              | 183        |
|   | Installation des Patchsets 10.2.0.5<br>für Oracle 10g R2 Database. . . . .                                                 | 185        |
|   | Upgrade der RAC-Installation . . . . .                                                                                     | 186        |
|   | <b>Konfiguration des Listeners . . . . .</b>                                                                               | <b>188</b> |
|   | <b>Erstellen der Startdatenbank mit OCFS2 . . . . .</b>                                                                    | <b>189</b> |
|   | <b>Erstellen der Startdatenbank mit ASM . . . . .</b>                                                                      | <b>192</b> |
|   | <b>Ändern des CSS-Zeitlimits der 11gR1<br/>Clusterware für das korrekte<br/>LUN-Failover von MD3000i/MD32xxi . . . . .</b> | <b>196</b> |
| 4 | Konfigurieren und Bereitstellen<br>von Oracle Database 10g für<br>einen Einzelknoten . . . . .                             | 197        |
|   | <b>Konfiguration des öffentlichen Netzwerks . . . . .</b>                                                                  | <b>197</b> |
|   | <b>Konfiguration des Datenbankspeichers<br/>mit ext3-Dateisystem. . . . .</b>                                              | <b>197</b> |
|   | <b>Konfiguration des Datenbankspeichers<br/>mit Oracle ASM . . . . .</b>                                                   | <b>197</b> |



|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Installation von Oracle Database 10g<br/>für einen einzelnen Knoten . . . . .</b>                     | <b>198</b> |
| <b>Herunterladen des Patchsets 10.2.0.5 von<br/>Oracle Database 10g für einen Einzelknoten . . . . .</b> | <b>199</b> |
| <b>Upgrade der Database 10g-Software<br/>für einen Einzelknoten. . . . .</b>                             | <b>200</b> |
| <b>Konfiguration des Listeners . . . . .</b>                                                             | <b>201</b> |
| <b>Erstellen der Startdatenbank . . . . .</b>                                                            | <b>202</b> |
| Erstellen der Startdatenbank<br>mit ext3-Dateisystem . . . . .                                           | 202        |
| Erstellen der Startdatenbank mit Oracle ASM . . . . .                                                    | 204        |
| <b>Erstellen der Startdatenbank mit<br/>Oracle ASM bei einem Einzelknoten . . . . .</b>                  | <b>207</b> |
| <br>                                                                                                     |            |
| <b>5 Hinzufügen und Entfernen<br/>von Knoten . . . . .</b>                                               | <b>211</b> |
| <br>                                                                                                     |            |
| <b>Hinzufügen von Knoten . . . . .</b>                                                                   | <b>212</b> |
| Hinzufügen eines neuen Knotens<br>zur Netzwerkschicht . . . . .                                          | 212        |
| Konfiguration von gemeinsamem<br>Speicher auf dem neuen Knoten mit ASM . . . . .                         | 213        |
| Hinzufügen eines neuen Knotens zur<br>Oracle Clusterwareschicht. . . . .                                 | 213        |
| Hinzufügen eines neuen<br>Knotens zur Datenbankschicht. . . . .                                          | 214        |
| Neukonfiguration des Listeners . . . . .                                                                 | 215        |
| Hinzufügen eines neuen Knotens zur<br>Datenbankinstanzschicht. . . . .                                   | 217        |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Entfernen von Knoten</b> . . . . .                                 | <b>218</b> |
| Entfernen eines Knotens aus der<br>Datenbankinstanzschicht. . . . .   | 218        |
| Neukonfiguration des Listeners . . . . .                              | 219        |
| Anhalten und Entfernen von ASM<br>vom gelöschten Knoten. . . . .      | 220        |
| Entfernen eines Knotens aus der<br>Datenbankschicht. . . . .          | 220        |
| Entfernen eines Knotens aus der<br>Oracle Clusterwareschicht. . . . . | 221        |
| <br>Stichwortverzeichnis . . . . .                                    | <br>223    |

# Übersicht

Dieses Dokument gilt für folgende Konfigurationen: Oracle Database 11g R2 unter Red Hat Enterprise Linux oder Oracle Enterprise Linux 5.3 AS x86\_64.

In diesem Dokument wird die Installation der Software Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) auf einem Dell PowerEdge-System mit Red Hat Enterprise Linux oder Oracle Enterprise Linux beschrieben. Beim Installationsvorgang wird zunächst Oracle Cluster Ready Services (CRS) und dann die Oracle Database 10g-Software installiert.



**ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, eine Startdatenbank einzurichten, um zu überprüfen, ob der Cluster korrekt funktioniert, bevor Sie ihn in einer Produktionsumgebung einsetzen.

## Erforderliche Dokumentation zum Bereitstellen von Dell|Oracle Database

Sie benötigen ggf. die folgende Dokumentation zur Installation von Dell|Oracle Database:

- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Operating System and Hardware Installation Guide* (Installationsanleitung für Betriebssystem und Hardware) – Beschreibung der Mindestanforderungen für Hardware und Softwareversionen zur Installation der Datenbank, Informationen zur Installation und Konfiguration des Betriebssystems, zur Überprüfung der Hardware- und Softwarekonfigurationen und zum Erhalt von Open-Source-Dateien.
- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Storage and Network Guide* (Speicher- und Netzwerkhandbuch) – Beschreibung der Installation und Konfiguration der Netzwerk- und Speicherlösungen zum Betrieb der Oracle-Datenbank.
- *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch) – Beschreibt das Hinzufügen eines neuen Knotens im Cluster und enthält Informationen zum Beheben von Fehlern, die während des Installationsvorgangs der Oracle-Datenbank auftreten können.



**ANMERKUNG:** Alle Module enthalten Informationen zur technischen Unterstützung von Dell.

## In diesem Dokument verwendete Terminologie

In diesem Dokument werden die Begriffe *Logische Gerätenummer* (LUN) und *Virtueller Datenträger* synonym verwendet. Der Begriff „LUN“ wird üblicherweise in Dell|EMC Fibre-Channel-Speichersystemumgebungen verwendet. Der Begriff „virtueller Datenträger“ wird in der Regel bei Dell PowerVault SAS-Speichersystemumgebungen verwendet.

In diesem Dokument ist mit dem Begriff *Enterprise Linux* sowohl Red Hat Enterprise Linux als auch Oracle Enterprise Linux gemeint, falls nicht anderweitig angegeben.

## Wie Sie Hilfe bekommen

### Dell-Support

- Weitere Informationen zum Betrieb des Systems erhalten Sie in der zusammen mit den Systemkomponenten gelieferten Dokumentation.
- Whitepapers, Informationen zu den von Dell unterstützten Konfigurationen und allgemeine Informationen erhalten Sie auf der Website Dell|Oracle Tested and Validated Configurations unter [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle).
- Technischen Support von Dell für Ihre Hardware und die Betriebssystemsoftware sowie aktuelle Updates für das System finden Sie unter [support.dell.com](http://support.dell.com). Wie Sie mit Dell Kontakt aufnehmen, erfahren Sie im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch) zum System, das unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) verfügbar ist.
- Unternehmensschulungen und Zertifizierungen sind von Dell verfügbar (Dell Enterprise Training and Certification). Nähere Informationen finden Sie unter [dell.com/training](http://dell.com/training). Diese Schulungen werden eventuell nicht an allen Standorten angeboten.

## **Oracle-Support**

- Informationen über Schulungen für Oracle-Software und Anwendungs-Clusterware sowie Kontaktinformationen von Oracle finden Sie auf der Oracle-Website **oracle.com** oder in Ihrer Oracle-Dokumentation.
- Technischer Support, Downloads und weitere technische Informationen sind auf der My Oracle Support-Website unter **support.oracle.com** verfügbar.



## Bevor Sie beginnen

Die folgenden Abschnitte beschreiben Vorgänge, die vor der Installation von Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) durchzuführen sind.

### Herunterladen der Enterprise Linux- und Dell-Automatisierungsskripts

Bevor Sie die Oracle-RAC-Software auf dem System installieren:



- Laden Sie die *Red Hat Enterprise Linux*-Medien-Images von der Red Hat Network-Website unter [rhn.redhat.com](http://rhn.redhat.com) herunter. Die *Oracle Enterprise Linux*-Medien-Images können von der Enterprise Linux|Linux|Oracle-Website unter [oracle.com/linux](http://oracle.com/linux) heruntergeladen werden.
- Halten Sie das *Oracle* Medien-Kit bereit.
- Laden Sie die passenden Dell-Automatisierungsskripts für die zu installierende Lösung von der Dell|Oracle Tested and Validated Configurations-Website unter [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle) herunter.

### Konfiguration der Systemzeiteinstellung für alle Knoten

Um Fehler bei der Installation der Oracle Database 10g-Software zu vermeiden, konfigurieren Sie alle Clusterknoten mit identischen Systemzeiteinstellungen. Synchronisieren Sie die Knotensystemzeit mit einem NTP-Server (Network Time Protocol). Wenn kein NTP-Server erreichbar ist, führen Sie eine der folgenden Maßnahmen durch:

- Stellen Sie sicher, dass die Systemzeit auf dem Knoten für die Installation von Oracle Database auf eine spätere Zeit als die übrigen Knoten eingestellt ist.
- Konfigurieren Sie einen der Knoten als NTP-Server, um die übrigen Knoten im Cluster zu synchronisieren.

## Empfehlungen für Oracle Clusterware-Software

-  **ANMERKUNG:** Vor dem Installieren der Oracle Clusterware-Software werden die veralteten Raw-Geräte für Enterprise Linux 5.x und höher entfernt.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, für das Betriebssystem Enterprise Linux 5.x Oracle 11g Clusterware mit Oracle 10g R2 Database zu installieren.



# Installation von Oracle 11g Clusterware, 10g Database und des Patchsets für Enterprise Linux 5



**ANMERKUNG:** Sie können Oracle 11g Clusterware von der Oracle-Website [oracle.com](http://oracle.com) herunterladen, wenn es in Ihrem Oracle Software-Kit nicht enthalten war.

## Installation von Oracle 11g R1 Clusterware

- 1 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 2 Starten Sie das X-Window-System, indem Sie Folgendes eingeben:  
`startx`.
- 3 Öffnen Sie ein Terminalfenster und geben Sie Folgendes ein: `xhost +`
- 4 Mounten Sie das *Oracle 11g Clusterware*-Medium.
- 5 Geben Sie Folgendes ein: `su - oracle`.
- 6 Geben Sie Folgendes ein:  
`<CD-Bereitstellungspunkt>/runcluvfy.sh stage -pre  
crsinst -n Knoten1,Knoten2 -r 11gR1 -verbose`, wobei **Knoten1** und **Knoten2** die öffentlichen Hostnamen sind.  
Wenn das System korrekt konfiguriert ist, wird die folgende Meldung angezeigt: `Pre-check for cluster services setup was successful on all the nodes`.  
Wenn das System nicht korrekt konfiguriert ist, beheben Sie das Problem und wiederholen Sie dann den Befehl `runcluvfy.sh`.
- 7 Geben Sie die folgenden Befehle ein, um den **Oracle Universal Installer** zu starten:  
`unset ORACLE_HOME  
<CD-Bereitstellungspunkt>/runInstaller`
- 8 Klicken Sie im **Begrüßungsfenster** auf **Next** (Weiter).
- 9 Ändern Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stamm-Details festlegen) den Oracle-Stammpfad in: `<CRS_HOME_PATH>`.

- 10 Klicken Sie auf **Next** (Weiter), wobei `<CRS_HOME_PATH>` dem Pfad `/u01/crs/product/11.1.0/crs` ähnelt, abhängig von `CRS_BASE`, in diesem Beispiel `/u01/crs`.
- 11 Überprüfen Sie, ob im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) der Eintrag **Succeeded** (Erfolgreich) in der Spalte **Status** für die einzelnen Systemüberprüfungen angezeigt wird.
- 12 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 13 Fügen Sie im Fenster **Specify Cluster Configuration** (Clusterkonfiguration festlegen) die Knoten hinzu, die von Oracle Clusterware verwaltet werden sollen.
  - a Klicken Sie auf **Add** (Hinzufügen).
  - b Machen Sie eine Eingabe für **Public Node Name** (Öffentlicher Knotenname), **Private Node Name** (Privater Knotenname) und **Virtual Host Name** (Virtueller Hostname) und klicken Sie auf **OK**.
  - c Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b auf den verbleibenden Knoten.
  - d Geben Sie im Feld **Cluster Name** (Clusternamen) einen Namen für den Cluster ein.
  - e Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 14 Überprüfen Sie im Fenster **Specify Network Interface Usage** (Nutzung der Netzwerkschnittstelle festlegen), ob die öffentlichen und privaten Schnittstellennamen korrekt sind.
- 15 Um eine Schnittstelle zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:
  - a Wählen Sie den Schnittstellennamen aus und klicken Sie auf **Edit** (Bearbeiten).
  - b Wählen Sie im Fenster **Edit private interconnect type** (Privaten Verbindungstyp bearbeiten) im Feld **Interface Type** (Schnittstellentyp) den entsprechenden Schnittstellentyp aus. Wählen Sie **Do Not Use** (Nicht verwenden) für Netzwerkschnittstellen, die weder öffentlich noch private sind.

- c** Klicken Sie auf **OK**.
  - d** Überprüfen Sie im Fenster **Specify Network Interface Usage** (Nutzung der Netzwerkschnittstelle festlegen), ob die öffentlichen und privaten Schnittstellennamen korrekt sind, und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 16** Führen Sie im Fenster **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location** (Speicherort für Oracle Cluster-Registry [OCR]) die folgenden Schritte durch:
- a** Wählen Sie im Feld **OCR Configuration** (OCR-Konfiguration) den Eintrag **Normal Redundancy** (Normale Redundanz) aus.
  - b** Geben Sie im Feld **Specify OCR Location** (OCR-Speicherort festlegen) Folgendes ein:  
/dev/emcpowerX oder  
/u03/ocr1.dbf, wenn Sie OCFS2 verwenden.
  - c** Geben Sie im Feld **Specify OCR Mirror Location** (OCR-Mirror-Speicherort festlegen) Folgendes ein:  
/dev/emcpowerX  
oder /u03/ocr2.dbf, wenn Sie OCFS2 verwenden.
  - d** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 17** Führen Sie im Fenster **Specify Voting Disk Location** (Speicherort für Voting-Datenträger festlegen) die folgenden Schritte durch:
- a** Wählen Sie im Feld **Votingdisk Configuration** (Voting-Datenträger-Konfiguration) den Eintrag **Normal Redundancy** (Normale Redundanz) aus.
  - b** Geben Sie im Feld **Specify Votingdisk Location** (Speicherort für Voting-Datenträger festlegen) Folgendes ein:  
/dev/emcpowerX  
oder /u03/votingdisk1, falls OCFS2 verwendet wird.
  - c** Geben Sie im Fenster **Additional Voting Disk 1 Location** (Speicherort für zusätzlichen Voting-Datenträger 1) Folgendes ein:  
/dev/emcpowerX  
oder /u03/votingdisk2, falls OCFS2 verwendet wird.

- d** Geben Sie im Fenster **Additional Voting Disk 2 Location** (Speicherort für zusätzlichen Voting-Datenträger 2) Folgendes ein:  
`/dev/emcpowerX`  
oder `/u03/votingdisk3`, falls **OCFS2** verwendet wird.
- e** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 18** Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).  
Oracle Clusterware ist damit auf dem System installiert. Nach Abschluss des Vorgangs wird das Fenster **Execute Configuration scripts** (Konfigurationsskripts ausführen) angezeigt.
- 19** Befolgen Sie die Anweisungen im Fenster und klicken Sie dann auf **OK**.



**ANMERKUNG:** Führen Sie **root.sh** erst auf dem primären Knoten und dann der Reihe nach auf allen anderen Knoten aus. Beispiel: Führen Sie **root.sh** auf Knoten1 aus. Nachdem **root.sh** auf Knoten 1 beendet wurde, fahren Sie mit Knoten 2 fort usw. Führen Sie **root.sh** nicht gleichzeitig auf mehreren Knoten aus.

Überprüfen Sie, ob im Fenster **Configuration Assistants** (Konfigurationsassistenten) bei jedem Namen in der Spalte **Status** der Eintrag **Succeeded** (Erfolgreich) angezeigt wird.

Danach wird das Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt.

- 20** Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).
- 21** Führen Sie auf allen Knoten die folgenden Schritte aus:
  - a** Überprüfen Sie die Oracle Clusterware-Installation, indem Sie folgenden Befehl eingeben: `olsnodes -n -v`  
Eine Liste der Namen aller öffentlichen Knoten im Cluster wird angezeigt.
  - b** Geben Sie Folgendes ein: `crs_stat -t`  
Alle aktiven Oracle Clusterware-Dienste werden angezeigt.  
Vergewissern Sie sich, dass alle Dienste online sind.

## Herunterladen des Patchsets 11.1.0.7 für Oracle 11g R1 Clusterware

- 1 Melden Sie sich am ersten Knoten als **oracle** an.
- 2 Erstellen Sie für die Patches und Dienstprogramme den Ordner `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Öffnen Sie einen Webbrowser und rufen Sie [support.oracle.com](http://support.oracle.com) auf.
- 4 Melden Sie sich beim Oracle Support-Konto an. Suchen Sie nach der Patch-Nummer **6890831** mit **Linux x86-64** als Plattform.
- 5 Laden Sie den Patch in das Verzeichnis `/u01/app/oracle/patches` herunter.
- 6 Um die heruntergeladene Zip-Datei zu extrahieren, geben Sie in einem Terminalfenster den folgenden Befehl ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64
```

## Upgrade der Oracle Clusterware-Installation

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie mit dem Upgradeprozess beginnen:


- 1 Melden Sie sich am ersten Knoten **root** an.
- 2 Fahren Sie Oracle Clusterware herunter, indem Sie im Terminalfenster den nachstehenden Befehl eingeben und anschließend die <Eingabetaste> drücken:  

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 Öffnen Sie auf den übrigen Knoten ein Terminalfenster und wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2.
- 4 Melden Sie sich am ersten Knoten als **oracle** an.
- 5 Geben Sie im Terminalfenster den folgenden Befehl ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$> export ORACLE_HOME=/<CRS_HOME>,
```

wobei **<CRS\_HOME>** dem Pfad `/u01/crs/product/11.1.0/crs` ähnelt, abhängig von CRS BASE, in diesem Beispiel `/u01/crs`.

## Installation des Patchsets 11.1.0.7 für Oracle 11g R1 Clusterware


 **ANMERKUNG:** Sie müssen die Patchset-Software über den Knoten installieren, auf dem die 11g R1 Clusterware-Software installiert wurde.

- 1 Starten Sie den **Oracle Universal Installer**, indem Sie im Terminalfenster den nachstehenden Befehl eingeben und anschließend die <Eingabetaste> drücken:


```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

Der **Startbildschirm** wird angezeigt.

- 2 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 3 Klicken Sie im Bildschirm **Specify Home Details** (Stammdetails festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Hardware-Cluster-Installationsmodus festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Bildschirm **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren). Der **Oracle Universal Installer** untersucht das System, zeigt alle benötigten Patches an und installiert diese auf dem System. Nach Abschluss des Vorgangs wird der Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt.

 **ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

- 6 Lesen Sie alle Anweisungen im angezeigten Meldungsfenster.

 **ANMERKUNG:** Beenden Sie nicht die Oracle Clusterware-Daemons, da dies bereits in Schritt 1 und Schritt 2 des Abschnitts „Upgrade der Oracle Clusterware-Installation“ auf Seite 181 geschehen ist.

- 7 Öffnen Sie ein Terminalfenster.
- 8 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 9 Geben Sie die folgende Zeile ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$>$ORA_CRS_HOME/install/root111.sh
```
- 10 Wiederholen Sie Schritt 7 bis Schritt 9 auf den verbleibenden Knoten, und zwar jeweils nur für einen Knoten zugleich.

- 11 Kehren Sie auf dem ersten Knoten zum Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) zurück.
- 12 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).
- 13 Klicken Sie auf **Ja**, um den **Oracle Universal Installer** zu beenden.

## Installation der Oracle 10g R2-Datenbanksoftware

- 1 Geben Sie als Benutzer **root** ein: `xhost +`
- 2 Mounten Sie als Benutzer **root** das *Oracle Database 10g*-Medium.
- 3 Melden Sie sich als **oracle** an und geben Sie Folgendes ein:  
`<CRS_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbinst -n  
Knoten1,Knoten2 -r 10gR2 -verbose,`  
wobei **Knoten1** und **Knoten2** die öffentlichen Hostnamen sind.



**ANMERKUNG:** Die Datenbankvorüberprüfung schlägt für den Kernel-Parameter `rmmem_max` mit der folgenden Meldung fehl:  
`Configured: 262144 Required: 4194304.`  
Die Fehlermeldung kann übergangen werden, da das Überprüfungsprogramm für 11g Clusterware ausgelegt ist. Der erforderliche Mindestwert in der Fehlermeldung bezieht sich auf eine 11g-Datenbank. Der von den **Dell|Oracle Deployment Automation-Skripts** gesetzte Wert **262144** ist der empfohlene korrekte Mindestwert für eine 10g R2-Datenbank.

Wenn das System korrekt konfiguriert ist, wird die folgende Meldung angezeigt:

```
Pre-check for database installation was successful.
```

Wenn das System nicht korrekt konfiguriert ist, suchen Sie im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist, nach einer Lösung für das Problem.

- 4 Geben Sie Folgendes ein:  
`$(CD-Bereitstellungspunkt)/runInstaller -  
ignoreSysPrereqs`  
Der **Oracle Universal Installer** wird gestartet.
- 5 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 6 Wählen Sie im Fenster **Select Installation Type** (Installationstyp auswählen) die Option **Enterprise Edition** und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).

- 7** Achten Sie im Fenster **Specify Home Details** darauf, dass im Feld **Path** (Pfad) der vollständige Oracle-Stammpfad <ORACLE\_HOME> angegeben ist, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
In diesem Fall ähnelt <ORACLE\_HOME> dem Pfad /u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1, abhängig von ORACLE\_BASE, in diesem Beispiel /u01/app/oracle.



**ANMERKUNG:** Das Oracle-Stammmenue in Schritt 7 muss sich unterscheiden von dem Oracle-Stammmenue, den Sie bei der CRS-Installation festgelegt haben. Sie können Oracle 10g Enterprise Edition mit RAC nicht mit dem gleichen Stammmenue installieren, den Sie für CRS verwendet haben.

- 8** Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Installationstyp für Hardware-Cluster festlegen) auf **Select All** (Alle auswählen) und dann auf **Next** (Weiter).



**ANMERKUNG:** Im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) werden ein Fehler, eine Warnmeldung und vier Anforderungen angezeigt. Befolgen Sie Schritt 9, Schritt 10 und Schritt 11, um diese Probleme zu beheben und die Installation fortzusetzen.

- 9** Ändern Sie das Feld **Warning Status** (Warnstatus) in **User Defined** (Benutzerdefiniert). Das Kontrollkästchen **Warning Status** befindet sich neben **Checking operating systems requirements** (Überprüfen der Betriebssystemanforderungen).



**ANMERKUNG:** Diese Warnung besteht, weil Oracle 10g keine Betriebssystemüberprüfung bei Enterprise Linux 5 durchführt.

- 10** Aktivieren Sie die Felder **Not Executed** (Nicht ausgeführt) für die folgenden drei Vorüberprüfungen:

- Anforderungen an das Betriebssystem
- Kernel-Parameter
- Empfohlene glibc-Version

Beim Aktivieren dieser Felder wird der Status **Not Executed** (Nicht ausgeführt) in **User Defined** (Benutzerdefiniert) geändert.



**ANMERKUNG:** Diese Warnung besteht, weil Oracle 10g keine Betriebssystemüberprüfung bei Enterprise Linux 5 durchführt.



- 11 Aktivieren Sie das Feld **Error Status** (Fehlerstatus), um es in **User Defined** (Benutzerdefiniert) zu ändern. Das Kontrollkästchen **Error Status** (Fehlerstatus) befindet sich neben **Check Oracle Clusterware version** (Überprüfen der Oracle Clusterware-Version).



**ANMERKUNG:** Diese Warnung besteht, weil Oracle 10g keine Betriebssystemüberprüfung bei Enterprise Linux 5 durchführt. Wegen dieses Fehlers lässt sich die Oracle 10g-Datenbanksoftware nicht installieren.

- 12 Klicken Sie im Fenster **Select Configuration Option** (Konfigurationsoption wählen) auf **Install Database Software only** (Nur Datenbank-Software installieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 13 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).  
Oracle Database ist damit auf dem Cluster installiert. Als Nächstes wird das Fenster **Execute Configuration Scripts** (Konfigurationsskripts ausführen) angezeigt.
- 14 Befolgen Sie die Anweisungen im Fenster und klicken Sie dann auf **OK**.
- 15 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).

## Installation des Patchsets 10.2.0.5 für Oracle 10g R2 Database

- 1 Melden Sie sich am ersten Knoten als **oracle** an.
- 2 Erstellen Sie für die Patches und Dienstprogramme den Ordner `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Öffnen Sie einen Webbrowser und rufen Sie [support.oracle.com](http://support.oracle.com) auf.
- 4 Melden Sie sich beim Oracle Support-Konto an.
- 5 Suchen Sie nach der Patch-Nummer 8202632 mit **Linux x86-64** als Plattform.
- 6 Laden Sie den Patch in das Verzeichnis `/u01/app/oracle/patches` herunter.
- 7 Um die heruntergeladene Zip-Datei zu extrahieren, geben Sie in einem Terminalfenster den folgenden Befehl ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

## Upgrade der RAC-Installation

- 1 Öffnen Sie auf dem ersten Knoten ein Terminalfenster.
- 2 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 3 Beenden Sie auf allen Knoten die Oracle Clusterware-Knoten Anwendungen. Geben Sie im Terminalfenster den folgenden Befehl ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n
<Knotenname>
```



**ANMERKUNG:** Übergehen Sie eventuell angezeigte Warnmeldungen.

- 4 Wiederholen Sie Schritt 3 auf den verbleibenden Knoten und ändern Sie den Knotennamen des jeweiligen Knotens.
- 5 Öffnen Sie auf dem ersten Knoten ein neues Terminalfenster.
- 6 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 7 Geben Sie die folgende Zeile ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  


```
$> export ORACLE_HOME=<ORACLE_DB_HOME>
```


wobei <ORACLE\_DB\_HOME> dem Pfad /u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1 ähnelt, abhängig von ORACLE\_BASE, in diesem Beispiel /u01/app/oracle.
- 8 Starten Sie den **Oracle Universal Installer**, indem Sie im Terminalfenster den nachstehenden Befehl eingeben und die <Eingabetaste> drücken:  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

Der Startbildschirm wird angezeigt.
- 9 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Klicken Sie im Bildschirm **Specify Home Details** (Stammdetails festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 11 (Optional) Geben Sie im Fenster **Configure Security Updates** (Sicherheits-Updates konfigurieren) die E-Mail-Adresse und das Oracle-Support-Kennwort ein.

Wenn Sie diesen Schritt überspringen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen und klicken Sie auf **Next** (Weiter). Wenn Sie die E-Mail-Adresse nicht eingeben, wird das Fenster **Email Address Not Specified** (E-Mail-Adresse nicht angegeben) angezeigt.

- 12 Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um fortzufahren.
- 13 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Hardware-Cluster-Installationsmodus festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 14 Ignorieren Sie die Kernel-Parameterwarnungen im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen), indem Sie **Error status** (Fehlerstatus) zu „User Defined“ (Benutzerdefiniert) ändern.
- 15 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
 **ANMERKUNG:** Diese Warnung besteht, weil Oracle 10g keine Betriebssystemüberprüfung bei Enterprise Linux 5 durchführt. Außerdem erkennt das Oracle 10gR2 Patchset (10.2.0.5) die Oracle 11g Clusterware nicht.
- 16 Klicken Sie im Bildschirm **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).  
Der **Oracle Universal Installer** untersucht das System, zeigt alle benötigten Patches an und installiert diese auf dem System. Nach Abschluss des Vorgangs wird der Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt. Dann erscheint eine Meldung mit der Aufforderung, **root.sh** als Benutzer **root** auszuführen.
- 17 Öffnen Sie ein Terminalfenster.
- 18 Geben Sie die folgende Zeile ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  

```
$> <ORACLE_DB_HOME>/root.sh, wobei
<ORACLE_DB_HOME> dem Pfad
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1 ähnelt, abhängig von
ORACLE_BASE, in diesem Beispiel /u01/app/oracle.
```
- 19 Wiederholen Sie Schritt 17 und Schritt 18 auf den verbleibenden Knoten, und zwar jeweils nur für einen Knoten zugleich.  
Nach Abschluss des Vorgangs wird der Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt.  
 **ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.
- 20 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).
- 21 Klicken Sie auf **Ja**, um den **Oracle Universal Installer** zu beenden.

- 22 Öffnen Sie auf dem ersten Knoten ein Terminalfenster.
- 23 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 24 Geben Sie die folgende Zeile ein und drücken Sie die <Eingabetaste>:  
`$> srvctl start nodeapps -n <Knotenname>`,  
 wobei <Knotenname> der öffentliche Hostname des Knotens ist.

## Konfiguration des Listeners

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Konfigurieren des Listeners beschrieben, der erforderlich ist, damit entfernte Clients Verbindung zu einer Datenbank aufnehmen können.

Führen Sie auf einem der Knoten folgende Schritte aus:

- 1 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 2 Starten Sie das X-Window-System, indem Sie Folgendes eingeben:  
`startx`.
- 3 Öffnen Sie ein Terminalfenster und geben Sie Folgendes ein: `xhost +`
- 4 Geben Sie als Benutzer **oracle** den Befehl `netca` ein, um den **Net Configuration Assistant** (Netzkonfigurationsassistent) zu starten.
- 5 Wählen Sie **Cluster Configuration** (Clusterkonfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 6 Wählen Sie die zu konfigurierenden Knoten aus, klicken Sie auf **Select All Nodes** (Alle Knoten auswählen) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 7 Wählen Sie im Begrüßungsfenster die Option **Listener Configuration** (Listener-Konfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 8 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration** → **Listener** (Listener-Konfiguration, Listener) **Add** (Hinzufügen) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 9 Geben Sie im Fenster **Listener Configuration** → **Listener Name** (Listener-Konfiguration, Name des Listeners) `LISTENER` in das Feld **Listener Name** (Name des Listeners) ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration** → **Select Protocols** (Listener-Konfiguration, Protokolle auswählen) die Option **TCP** aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).


- 11 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **TCP/IP Protocol** (Listener-Konfiguration, TCP/IP-Protokoll) die Option **Use the standard port number of 1521** (Standardportnummer 1521 verwenden) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 12 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **More Listeners** (Listener-Konfiguration, Weitere Listener?) die Option **No** (Nein) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 13 Klicken Sie im Fenster **Listener Configuration Done** (Konfiguration des Listeners abgeschlossen) auf **Next** (Weiter).
- 14 Klicken Sie auf **Finish** (Fertigstellen).


## Erstellen der Startdatenbank mit OCFS2

- 1 Melden Sie sich als **oracle** am ersten Knoten an und geben Sie Folgendes ein: `cluvfy stage -pre dbcfg -n Knoten1,Knoten2 -d $ORACLE_HOME -verbose`, wobei **Knoten1** und **Knoten2** die öffentlichen Hostnamen sind.  
Wenn das System korrekt konfiguriert ist, wird die folgende Meldung angezeigt:  
`Pre-check for database configuration was successful.`  
Wenn das System nicht korrekt konfiguriert ist, suchen Sie im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist, nach einer Lösung für das Problem.
- 2 Starten Sie den **Database Configuration Assistant** (Datenbankkonfigurationsassistent, DBCA) am ersten Knoten als Benutzer **oracle**, indem Sie Folgendes eingeben:  
`dbca -datafileDestination /u04`
- 3 Wählen Sie im Fenster **Welcome** (Willkommen) die Option **Oracle Real Application Cluster Database** (Oracle Real Application Cluster-Datenbank) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Node Selection** (Knotenauswahl) auf **Select All** (Alle auswählen) und anschließend auf **Next** (Weiter).

- 6 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 7 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) einen **Global Database Name** (Globalen Datenbanknamen) wie `racddb` ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 8 Klicken Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) auf **Next** (Weiter).
- 9 Führen Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsrechte) Folgendes durch:
  - a Klicken Sie auf **Use the same password for all accounts** (Einheitliches Kennwort für alle Konten verwenden).
  - b Schließen Sie die Kennwortauswahl und die erforderlichen Eingaben ab.
  - c Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **Cluster File System** (Clusterdateisystem) aus und klicken Sie anschließend auf **Next** (Weiter).
- 11 Klicken Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbank-Speicherorte) auf **Next** (Weiter).
- 12 Führen Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Wiederherstellungsoptionen) folgende Schritte durch:
  - a Klicken Sie auf **Specify Flash Recovery Area** (Flash-Wiederherstellungsbereich festlegen).
  - b Klicken Sie auf **Browse** (Durchsuchen) und wählen Sie `/u05`.
  - c Geben Sie die Größe des **Wiederherstellungsbereichs** an.
  - d Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierung aktivieren).
  - e Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 13 Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 14 Klicken Sie im Fenster **Database Services** (Datenbankdienste) auf **Next** (Weiter).

- 15 Wenn der Cluster mehr als vier Knoten umfasst, ändern Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) den Wert für **Shared Pool** (Gemeinsam genutzter Speicher) auf **500 MB**.
- 16 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 17 Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (Weiter).
- 18 Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Create Database** (Datenbank erstellen).
- 19 Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
- 20 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **OK**, um die Datenbank zu erstellen.


 **ANMERKUNG:** Die Erstellung der Startdatenbank kann mehr als eine Stunde dauern.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie während der Erstellung der Startdatenbank eine Fehlermeldung vom Typ **Enterprise Manager Configuration Error** (Enterprise Manager-Konfigurationsfehler) erhalten, klicken Sie auf **OK**, um die Meldung zu übergehen.

Wenn die Datenbankerstellung abgeschlossen ist, wird das Fenster **Password Management** (Kennwortverwaltung) angezeigt.

- 21 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).  
Eine Meldung zeigt an, dass die Clusterdatenbank auf allen Knoten gestartet wird.
- 22 Führen Sie auf jedem Knoten die folgenden Schritte aus:
  - a Stellen Sie fest, welche Datenbankinstanz auf diesem Knoten vorhanden ist, indem Sie Folgendes eingeben: `srvctl status database -d <Datenbankname>`
  - b Fügen Sie dem Benutzerprofil oracle mit folgendem Befehl die Umgebungsvariable `ORACLE_SID` hinzu:  

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile, wobei racdbx die dem Knoten zugewiesene Datenbankinstanzkennung ist.
```

 **ANMERKUNG:** In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie im Datenbankkonfigurationsassistenten (DBCA) **racdb** als globalen Datenbanknamen definiert haben.

# Erstellen der Startdatenbank mit ASM

In diesem Abschnitt sind die Vorgehensweisen zum Erstellen einer Startdatenbank mit Oracle Automatic Storage Management (ASM) sowie zum Überprüfen der Startdatenbank beschrieben.

- 1 Melden Sie sich als **oracle** an und geben Sie folgende Befehle ein:  

```
<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n
Knoten1,Knoten2 -d $ORACLE_HOME -verbose,
```

wobei **Knoten1** und **Knoten2** die öffentlichen Hostnamen sind.  
Wenn das System korrekt konfiguriert ist, wird die folgende Meldung angezeigt:  

```
Pre-check for database configuration was
successful.
```

Wenn das System nicht korrekt konfiguriert ist, suchen Sie im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database on Enterprise Linux x86\_64 Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist, nach einer Lösung für das Problem.
- 2 Geben Sie auf dem ersten Knoten als Benutzer **oracle** den Befehl `dbca & ein`, um den **Oracle-Datenbankkonfigurationsassistenten (DBCA)** zu starten.
- 3 Wählen Sie im Fenster **Welcome** (Willkommen) die Option **Oracle Real Application Cluster Database** (Oracle Real Application Cluster-Datenbank) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Node Selection** (Knotenauswahl) auf **Select All** (Alle auswählen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 6 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 7 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) einen **Global Database Name** (Globalen Datenbanknamen) wie `racdb` ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 8 Klicken Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) auf **Next** (Weiter).



- 9 Wählen Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsrechte) eine Option für **password** (Kennwort), geben Sie die entsprechenden Kennwortinformationen ein (falls erforderlich) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **Automatic Storage Management (ASM)** (Automatische Speicherverwaltung) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 11 Geben Sie im Fenster **Create ASM Instance** (ASM-Instanz erstellen) ein Kennwort in das Feld **SYS password** ein.
  - Wenn es sich um Enterprise Linux 5.x handelt:
    - a Wählen Sie **Create initialization parameter file (IFILE)** (Parameterdatei für Initialisierung [IFILE] erstellen).
    - b Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 12 Wenn in einer Meldung mitgeteilt wird, dass die ASM-Instanz vom DBCA erstellt und gestartet werden kann, klicken Sie auf **OK**.
- 13 Klicken Sie bei **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) auf **Create New** (Neu erstellen).
- 14 Führen Sie im Fenster **Create Disk Group** (Datenträgergruppe erstellen) folgende Schritte durch:
  - a Geben Sie einen Namen für die zu erstellende Datenträgergruppe ein (zum Beispiel `databaseDG`).
  - b Wählen Sie **External Redundancy** (Externe Redundanz).
  - c Wenn es sich beim Betriebssystem um Enterprise Linux 5.x handelt, d. h. Block-Geräte, wählen Sie `/dev/emcpowerX`, wobei `emcpowerX` der für ASM1 vorbereitete Datenträger ist.  
Wenn Sie den ASM-Bibliothekstreiber verwenden und nicht auf die möglichen Datenträger zugreifen können, klicken Sie auf **Change Disk Discovery String** (Datenträgererkennungszeichenkette ändern), geben Sie `ORCL:*` als Zeichenkette ein und wählen Sie dann **ORCL:ASM1**.
  - d Klicken Sie auf **OK**.

In einer Meldung wird mitgeteilt, dass die Datenträgergruppe jetzt erstellt wird.

Die erste ASM-Datenträgergruppe wird auf dem Cluster erstellt.  
Das Fenster **ASM Disks Groups** (ASM-Datenträgergruppen) angezeigt.

- 15** Wiederholen Sie Schritt 14 für die verbleibende ASM-Datenträgergruppe und verwenden Sie **flashbackDG** als Datenträgergruppennamen. Wählen Sie im Fenster **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) die Datenträgergruppe aus, die Sie als Datenbankspeicher in Schritt 14 erstellt haben (zum Beispiel `databaseDG`).
- 16** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 17** Wählen Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbank-Speicherorte) die Option **Use Oracle-Managed Files** (Von Oracle verwaltete Dateien verwenden).
- 18** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 19** Wählen Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Wiederherstellungskonfiguration) den spezifischen Wiederherstellungsbereich aus.
- 20** Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um die Wiederherstellungsgruppe auszuwählen, die Sie in Schritt 15 erstellt haben (im Beispiel `flashbackDG`), und ändern Sie die Größe des **Wiederherstellungsbereichs** nach Bedarf.
- 21** Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierungsfunktion aktivieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 22** Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 23** Konfigurieren Sie im Fenster **Database Services** (Datenbankdienste) Ihre Dienste (falls erforderlich) und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 24** Führen Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) die folgenden Schritte aus:
  - a** Wählen Sie **Custom** (Benutzerdefiniert).
  - b** Wählen Sie bei **Shared Memory Management** (Verwaltung des gemeinsamen Speichers) die Option **Automatic** (Automatisch).
  - c** Geben Sie in den Fenstern **SGA Size** (SGA-Größe) und **PGA Size** (PGA-Größe) die zutreffenden Informationen ein.
  - d** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 25 Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (Weiter).
- 26 Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Create Database** (Datenbank erstellen).
- 27 Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
- 28 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **OK**, um die Datenbank zu erstellen.



**ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann eine Stunde oder länger dauern.

- 29 Nachdem die Datenbank erstellt wurde, wird das Fenster **Database Configuration Assistant** (Datenbankkonfigurationsassistent) angezeigt.
- 30 Klicken Sie auf **Password Management** (Kennwortverwaltung), um zugelassenen Benutzern spezifische Kennwörter zuzuweisen (falls erforderlich).
- 31 Klicken Sie andernfalls auf **Exit** (Beenden).

Eine Meldung informiert darüber, dass die Clusterdatenbank auf allen Knoten gestartet wird.

- 32 Führen Sie auf jedem Knoten die folgenden Schritte aus:
  - a Stellen Sie fest, welche Datenbankinstanz auf diesem Knoten vorhanden ist, indem Sie Folgendes eingeben:

```
srvctl status database -d <Datenbankname>
```
  - b Geben Sie die folgenden Befehle ein, um dem oracle-Benutzerprofil die Umgebungsvariable `ORACLE_SID` hinzuzufügen:

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
wobei racdbx die Datenbankinstanzkennung des Knotens $>
source /home/oracle/.bash_profile ist.
```



**ANMERKUNG:** In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie im DBCA `racdb` als globalen Datenbanknamen definiert haben.

- 33** Geben Sie auf einem Knoten folgenden Befehl ein:  
`srvctl status database -d dbname`, wobei **dbname** der Name der globalen Kennung ist, die Sie im DBCA für die Datenbank definiert haben.  
Wenn die Datenbankinstanzen aktiv sind, wird auf dem Bildschirm eine Bestätigung angezeigt.  
Falls die Datenbankinstanzen noch nicht gestartet sind, geben Sie Folgendes ein: `srvctl start database -d dbname`, wobei **dbname** der Name der globalen Kennung ist, die Sie im DBCA für die Datenbank definiert haben.

## Ändern des CSS-Zeitlimits der 11gR1 Clusterware für das korrekte LUN-Failover von MD3000i/MD32xxi

Wenn ein Dell MD3000i/MD32xxi iSCSI Speicher-RAID-Controllermodul ausfällt, kann die Gesamtzeit für das LUN-Failover auf den anderen RAID-Controller 200 Sekunden übersteigen. Das standardmäßige CSS-Datenträgerzeitlimit für Oracle 11g R1 Version 11.1.0.7 beträgt 200 Sekunden. Damit das MD3000i/MD32xxi LUN-Failover korrekt ausgeführt werden kann, erhöhen Sie das CSS-Datenträgerzeitlimit auf 300 Sekunden.

So erhöhen Sie das CSS-Datenträgerzeitlimit:

- 1** Fahren Sie CRS auf allen Knoten bis auf einen herunter. Weitere Informationen finden Sie unter [support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1](http://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1).
- 2** Melden Sie sich auf dem aktiven Knoten als Benutzer **root** an und geben Sie folgenden Befehl ein:  

```
$_CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3** Starten Sie alle Knoten neu, um die CSS-Einstellung zu übernehmen.

# Konfigurieren und Bereitstellen von Oracle Database 10g für einen Einzelknoten

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das Durchführen der Ersteinrichtung bzw. der Neuinstallation für Enterprise Linux bei einem einzelnen Knoten.

## Konfiguration des öffentlichen Netzwerks

Wie Sie das öffentliche Netzwerk konfigurieren, erfahren Sie im Abschnitt „Konfiguration von Speicher und Netzwerk für Oracle 10g Real Application Clusters (RAC)“ im *Dell PowerEdge Systeme Oracle Database unter Enterprise Linux x86\_64 – Speicher- und Netzwerkhandbuch*, das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.

## Konfiguration des Datenbankspeichers mit ext3-Dateisystem

Wie Sie den Datenbankspeicher mit dem ext3-Dateisystem konfigurieren, erfahren Sie im Abschnitt „Konfigurieren des gemeinsamen Speichers mit ext3-Dateisystem“ im *Dell PowerEdge-Systeme Oracle Database unter Enterprise Linux x86\_64 Speicher- und Netzwerkhandbuch*, das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.

## Konfiguration des Datenbankspeichers mit Oracle ASM

Wie Sie den Datenbankspeicher mit Oracle Automatic Storage Management (ASM) konfigurieren, erfahren Sie im Abschnitt „Konfigurieren des gemeinsamen Speichers mit dem ASM-Bibliothekstreiber“ im *Dell PowerEdge-Systeme Oracle Database unter Enterprise Linux x86\_64 Speicher- und Netzwerkhandbuch*, das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.

# Installation von Oracle Database 10g für einen einzelnen Knoten

Gehen Sie wie folgt vor, um Oracle Database 10g zu installieren:

- 1 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 2 Mounten Sie als Benutzer **root** das *Oracle Database 10g*-Medium.
- 3 Starten Sie das X-Window-System, indem Sie Folgendes eingeben:  
startx.
- 4 Öffnen Sie ein Terminalfenster und geben Sie Folgendes ein: xhost +
- 5 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 6 Starten Sie den **Oracle Universal Installer**.  
Geben Sie im Terminalfenster Folgendes ein:  
<CD-Bereitstellungspunkt>/runInstaller
- 7 Wählen Sie im Fenster **Select Installation Method** (Installationsmethode auswählen) die Option **Advanced Installation** (Erweiterte Installation) und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 8 Wählen Sie im Fenster **Select Installation Type** (Installationstyp auswählen) die Option **Enterprise Edition**. Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 9 Stellen Sie im Fenster **Specify Home Details** (Stamm-Details festlegen) sicher, dass im Feld Path (Pfad) Folgendes eingetragen ist:  
<ORACLE\_DB\_HOME>  
wobei <ORACLE\_DB\_HOME> dem Pfad  
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1/ ähnelt.
- 10 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 11 Klicken Sie im Fenster **Product-Specific Prerequisite Checks** (Produktspezifische Vorüberprüfungen) auf **Next** (Weiter).
- 12 Falls eine Warnmeldung angezeigt wird, übergehen Sie diese und klicken Sie auf **Yes** (Ja).
- 13 Klicken Sie im Fenster **Select Configuration Option** (Konfigurationsoption wählen) auf **Install Database Software only** (Nur Datenbank-Software installieren).
- 14 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).

- 15 Öffnen Sie nach Aufforderung ein Terminalfenster und führen Sie `root . sh` aus.  
Kurzzeitig wird ein Statusfenster angezeigt. Anschließend wird **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt.
- 16 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und bestätigen Sie mit **Yes** (Ja).
- 17 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 18 Geben Sie Folgendes ein:  
`<ORACLE_DB_HOME>bin/localconfig add`, wobei  
`<ORACLE_DB_HOME>` dem Pfad  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`  
ähnelt. Die Installation wird abgeschlossen.

## Herunterladen des Patchsets 10.2.0.5 von Oracle Database 10g für einen Einzelknoten

- 1 Melden Sie sich als Benutzer `oracle` an.
- 2 Erstellen Sie für die Patches und Dienstprogramme den Ordner `<ORACLE_BASE>patches`, wobei `ORACLE_BASE` dem Pfad `/u01/app/oracle/` ähnelt.
- 3 Öffnen Sie einen Webbrowser und rufen Sie [support.oracle.com](http://support.oracle.com) auf. Melden Sie sich beim Oracle Support-Konto an.
- 4 Suchen Sie nach der Patch-Nummer 8202632 mit **Linux x86\_64** als Plattform.
- 5 Laden Sie den Patch in das Verzeichnis `/opt/oracle/patches` herunter.
- 6 Um die heruntergeladene Zip-Datei zu extrahieren, geben Sie in einem Terminalfenster Folgendes ein:  
extrahieren Sie `p8202632_10205_Linux-x86_64`.

# Upgrade der Database 10g-Software für einen Einzelknoten

- 1 Halten Sie als Benutzer **root** den Prozess **cssd** an, indem Sie Folgendes eingeben:

```
/etc/init.d/init.cssd stop
```




**ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

- 2 Öffnen Sie ein Terminalfenster.
- 3 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 4 Stellen Sie sicher, dass **ORACLE\_DB\_HOME** gesetzt ist, wobei **ORACLE\_DB\_HOME** dem Pfad **/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1/** ähnelt.
- 5 Starten Sie den **Oracle Universal Installer**, indem Sie in einem Terminalfenster Folgendes eingeben:  
`<ORACLE_BASE>patches/Disk1/runInstaller,`  
wobei **ORACLE\_BASE** dem Pfad **/u01/app/oracle** ähnelt. Der Startbildschirm wird angezeigt.
- 6 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 7 Klicken Sie im Bildschirm **Specify Home Details** (Stammdetails festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 8 Klicken Sie im Fenster **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Hardware-Cluster-Installationsmodus festlegen) auf **Next** (Weiter).
- 9 Klicken Sie im Bildschirm **Summary** (Übersicht) auf **Install** (Installieren).

Der **Oracle Universal Installer** untersucht das System, zeigt alle benötigten Patches an und installiert diese auf dem System. Nach Abschluss des Vorgangs wird der Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) angezeigt. Dann erscheint eine Meldung mit der Aufforderung, **root.sh** als Benutzer **root** auszuführen.



- 10 Geben Sie in einem Terminalfenster Folgendes ein:  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh`,  
wobei `ORACLE_DB_HOME` dem Pfad  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` ähnelt.
- 11 Drücken Sie die **<Eingabetaste>**, um die Standardantworten auf die von `root.sh` erzeugten Fragen zu akzeptieren.  
 **ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.
- 12 Wenn die Ausführung von `root.sh` beendet ist, kehren Sie zum Fenster **Execute Configuration Scripts** (Konfigurationsskripte ausführen) zurück und klicken Sie auf **OK**.
- 13 Klicken Sie im Bildschirm **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).
- 14 Klicken Sie auf **Ja**, um den **Oracle Universal Installer** zu beenden.
- 15 Um den Prozess `cssd` als `root` neu zu starten, geben Sie Folgendes ein:  
`/etc/init.d/init.cssd start`

## Konfiguration des Listeners


- 1 Melden Sie sich als `root` beim System an.
- 2 Starten Sie das X-Window-System, indem Sie Folgendes eingeben:  
`startx`.
- 3 Öffnen Sie ein Terminalfenster und geben Sie Folgendes ein: `xhost +`
- 4 Melden Sie sich als Benutzer `oracle` an.
- 5 Geben Sie `netca` ein, um den **Oracle Net Configuration Assistant** (Netzkonfigurationsassistent) zu starten.
- 6 Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen.
- 7 Klicken Sie in allen Bildschirmen auf **Next** (Weiter), um die Listener-Konfiguration abzuschließen.

# Erstellen der Startdatenbank

## Erstellen der Startdatenbank mit ext3-Dateisystem

Führen Sie folgende Schritte aus, um mit dem Datenbank-Konfigurationsassistenten (DBCA) eine Startdatenbank zu erstellen:

- 1 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 2 Starten Sie den Oracle DBCA, indem Sie folgenden Befehl eingeben:  
`dbca`.
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 6 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) in den Feldern **Global Database Name** (Globaler Datenbankname) und **SID Prefix** (SID-Präfix) den Namen für die von Ihnen erstellte Datenbank ein.
- 7 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 8 Klicken Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) auf **Next** (Weiter).
- 9 Geben Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsrechte) die benötigten Kennwortinformationen ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **File System** (Dateisystem) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 11 Klicken Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbank-Speicherorte) auf **Next** (Weiter).

- 12** Klicken Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Wiederherstellungskonfiguration) auf **Browse** (Durchsuchen) und wählen Sie den **Wiederherstellungsbereich** aus, den Sie im Abschnitt „Konfiguration des Datenbankspeichers mit ext3-Dateisystem“ auf Seite 197 erstellt haben.  
Zum Beispiel: `<ORACLE_BASE>recovery`.  
Ändern Sie die Größe des **Wiederherstellungsbereichs** nach Bedarf.
- 13** Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierungsfunktion aktivieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 14** Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 15** Klicken Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) auf **Next** (Weiter).
- 16** Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (Weiter).
- 17** Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Create Database** (Datenbank erstellen).
- 18** Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
- 19** Klicken Sie im Fenster **Confirmation** (Bestätigung) auf **OK**, um die Datenbank zu erstellen.  
 **ANMERKUNG:** Die Erstellung der Startdatenbank kann mehr als eine Stunde dauern.  
Nachdem die Erstellung der Datenbank abgeschlossen ist, wird das Fenster **Password Management** (Kennwortverwaltung) angezeigt.
- 20** Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).
- 21** Geben Sie Folgendes ein: `export ORACLE_SID=dbname`, wobei **dbname** der globale Bezeichnername ist, den Sie im DBCA definiert haben.

Überprüfen Sie, ob die Datenbank ausgeführt wird, indem Sie folgende Schritte durchführen:

- a Geben Sie `sqlplus "/ as sysdba"` ein, um die Eingabeaufforderung `SQL>` anzuzeigen.
- b Geben Sie an der Eingabeaufforderung `SQL>` folgende Abfrage ein:  
`SELECT * FROM v$instance;`
- c Wenn die Datenbank nicht gestartet ist und eine Fehlermeldung angezeigt wird, geben Sie an der Eingabeaufforderung `SQL>` `startup` ein, um die Datenbankinstanz auf dem Knoten zu starten.

## Erstellen der Startdatenbank mit Oracle ASM

Wenn Sie den Speicher mit Oracle ASM konfiguriert haben, gehen Sie zum Erstellen einer Startdatenbank mit dem Datenbankstellungsassistenten (DBCA) wie folgt vor:

- 1 Starten Sie den DBCA, indem Sie als Benutzer **oracle** folgenden Befehl eingeben: `dbca &`
- 2 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 3 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) einen **Global Database Name** (Globalen Datenbanknamen) wie `oradb` ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 6 Klicken Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) auf **Next** (Weiter).
- 7 Klicken Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsinformationen) auf **Use the Same Password for All Accounts** (Gleiches Kennwort für alle Benutzer verwenden), nehmen Sie die Kennwortheingaben vor und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 8 Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **ASM** aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 9 Geben Sie im Fenster **Create ASM Instance** (ASM-Instanz erstellen) das Kennwort für den Benutzer `sys` ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wenn in einer Meldung mitgeteilt wird, dass die ASM-Instanz vom DBCA erstellt und gestartet werden kann, klicken Sie auf **OK**.
- 11 Klicken Sie im Fenster **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) unter **Available Disk Groups** (Verfügbare Datenträgergruppen) auf **Create New** (Neu erstellen).
- 12 Geben Sie im Fenster **Create Disk Group** (Datenträgergruppe erstellen) die Speicherinformationen für die Datenbankdateien ein und klicken Sie auf **OK**.
  - a Geben Sie einen Namen für die zu erstellende Datenträgergruppe ein, etwa `databaseDG`, wählen Sie **External Redundancy** (Externe Redundanz) und wählen Sie den Datenträger `ORCL:ASM1` für die Datenträgergruppe aus.
  - b Wenn Sie den ASM-Bibliothekstreiber verwenden und nicht auf die möglichen Datenträger zugreifen können, klicken Sie auf **Change Disk Discovery String** (Datenträgererkennungszeichenkette ändern), geben Sie `ORCL:*` als Zeichenkette ein und wählen Sie dann `ORCL:ASM1`.
  - c Klicken Sie auf **OK**.

Die erste ASM-Datenträgergruppe wird auf dem Cluster erstellt. Als Nächstes wird das Fenster **ASM Disks Groups** (ASM-Datenträgergruppen) angezeigt.
- 13 Wiederholen Sie Schritt 12 für die verbleibende ASM-Datenträgergruppen und verwenden Sie `flashbackDG` als Datenträgergruppennamen.
- 14 Wählen Sie im Fenster **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) die Datenträgergruppe aus (z. B. `databaseDG`), die Sie als **Database Storage** (Datenbankspeicher) verwenden wollen, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 15 Aktivieren Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbankdateispeicherorte wählen) das Kontrollkästchen **Use Common Location for All Database Files** (Gemeinsamen Speicherort für alle Datenbankdateien verwenden) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 16 Klicken Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Wiederherstellungsoptionen) auf **Browse** (Durchsuchen). Wählen Sie die Wiederherstellungsgruppe aus, die Sie in Schritt 12 erstellt haben (im Beispiel `flashbackDG`) und ändern Sie die Größe des **Wiederherstellungsbereichs** nach Bedarf.
- 17 Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierungsfunktion aktivieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 18 Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 19 Wählen Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) die Option **Typical** (Typisch) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 20 Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (Weiter).
- 21 Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Create Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Finish** (Fertigstellen).
- 22 Klicken Sie im Fenster **Confirmation** (Bestätigung) auf **OK**, um die Datenbank zu erstellen.



**ANMERKUNG:** Die Erstellung der Startdatenbank kann mehr als eine Stunde dauern.

- 23 Wenn die Datenbankerstellung abgeschlossen ist, wird das Fenster **Password Management** (Kennwortverwaltung) angezeigt.
- 24 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden).
- 25 Geben Sie nach abgeschlossener Datenbankerstellung die folgenden Befehle ein, um dem Benutzerprofil `oracle` die Umgebungsvariable `ORACLE_SID` hinzuzufügen:

```
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
```

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie im DBCA `oradb` als globalen Datenbanknamen definiert haben.

# Erstellen der Startdatenbank mit Oracle ASM bei einem Einzelknoten

Wenn Sie den Speicher mit Oracle ASM konfiguriert haben, gehen Sie zum Erstellen einer Startdatenbank mit dem Datenbankerstellungsassistenten (DBCA) wie folgt vor:

- 1 Starten Sie den DBCA, indem Sie als Benutzer **oracle** folgenden Befehl eingeben: `dbca &`
- 2 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 3 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Create a Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Node Selection** (Knotenauswahl) auf **Select All** (Alle auswählen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Database Templates** (Datenbankvorlagen) auf **Custom Database** (Benutzerdefinierte Datenbank) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 6 Geben Sie im Fenster **Database Identification** (Datenbankidentifikation) einen **Global Database Name** (Globalen Datenbanknamen) wie `racdb` ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 7 Klicken Sie im Fenster **Management Options** (Verwaltungsoptionen) auf **Next** (Weiter).
- 8 Wählen Sie im Fenster **Database Credentials** (Datenbank-Zugriffsinformationen) eine Kennwortoption, geben Sie die entsprechenden Kennwortinformationen ein (falls erforderlich) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 9 Wählen Sie im Fenster **Storage Options** (Speicheroptionen) die Option **Automatic Storage Management (ASM)** (Automatische Speicherverwaltung) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 10 Führen Sie im Fenster **Create ASM Instance** (ASM-Instanz erstellen) die folgenden Schritte durch:
  - Geben Sie im Feld **SYS password** (SYS-Kennwort) ein Kennwort ein. Wenn es sich um Enterprise Linux 5.x handelt:
    - a Wählen Sie **Create initialization parameter file (IFILE)** (Parameterdatei für Initialisierung [IFILE] erstellen).
    - b Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 11 Wenn in einer Meldung mitgeteilt wird, dass die ASM-Instanz vom DBCA erstellt und gestartet werden kann, klicken Sie auf **OK**.
- 12 Klicken Sie bei **ASM Disk Groups** (ASM-Datenträgergruppen) auf **Create New** (Neu erstellen).
- 13 Führen Sie im Fenster **Create Disk Group** (Datenträgergruppe erstellen) folgende Schritte durch:
  - a Geben Sie einen Namen für die zu erstellende Datenträgergruppe ein (zum Beispiel `databaseDG`).
  - b Wählen Sie **External Redundancy** (Externe Redundanz).
  - c Wählen Sie die Datenträger für die Datenträgergruppe aus. Wenn es sich beim Betriebssystem um Enterprise Linux 5.x handelt, d. h. **Block-Geräte**, wählen Sie `/dev/emcpowerX`, wobei **emcpowerX** der für ASM vorbereitete Datenträger ist. In einer Meldung wird mitgeteilt, dass die Datenträgergruppe jetzt erstellt wird.
  - d Wenn Sie den ASM-Bibliothekstreiber verwenden und nicht auf die möglichen Datenträger zugreifen können, klicken Sie auf **Change Disk Discovery String** (Datenträgererkennungszeichenkette ändern), geben Sie `ORCL:*` als Zeichenkette ein und wählen Sie dann `ORCL:ASM1`.
  - e Klicken Sie auf **OK**.Die erste ASM-Datenträgergruppe wird erstellt.  
Das Fenster **ASM Disks Groups** (ASM-Datenträgergruppen) angezeigt.
- 14 Wiederholen Sie Schritt 13 für die verbleibende ASM-Datenträgergruppe und verwenden Sie `flashbackDG` als Datenträgergruppennamen.



- 15 Wählen Sie im Fenster **ASM Disk Groups** die Datenträgergruppe aus, die Sie in Schritt 13 als **Database Storage** (Datenbankspeicher) erstellt haben (zum Beispiel `databaseDG`), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 16 Wählen Sie im Fenster **Database File Locations** (Datenbank-Speicherorte) **Use Oracle-Managed Files** (Von Oracle verwaltete Dateien verwenden) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 17 Klicken Sie im Fenster **Recovery Configuration** (Wiederherstellungskonfiguration) auf **Browse** (Durchsuchen), wählen Sie die Wiederherstellungsgruppe aus, die Sie in Schritt 14 erstellt haben (im Beispiel `flashbackDG`), und ändern Sie die Größe des **Wiederherstellungsbereichs** nach Bedarf.
- 18 Wählen Sie **Enable Archiving** (Archivierungsfunktion aktivieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 19 Klicken Sie im Fenster **Database Content** (Datenbankinhalt) auf **Next** (Weiter).
- 20 Konfigurieren Sie im Fenster **Database Services** (Datenbankdienste) Ihre Dienste (falls erforderlich) und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 21 Führen Sie im Fenster **Initialization Parameters** (Initialisierungsparameter) die folgenden Schritte aus:
  - a Wählen Sie **Custom** (Benutzerdefiniert).
  - b Wählen Sie bei **Shared Memory Management** (Verwaltung des gemeinsamen Speichers) die Option **Automatic** (Automatisch).
  - c Geben Sie in den Fenstern **SGA Size** (SGA-Größe) und **PGA Size** (PGA-Größe) die zutreffenden Informationen ein.
  - d Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 22 Klicken Sie im Fenster **Database Storage** (Datenbankspeicher) auf **Next** (Weiter).
- 23 Klicken Sie im Fenster **Creation Options** (Erstellungsoptionen) auf **Create Database** (Datenbank erstellen) und anschließend auf **Finish** (Fertigstellen).
- 24 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **OK**, um die **Datenbank** zu erstellen.



**ANMERKUNG:** Dieser Vorgang kann eine Stunde oder länger dauern.

Nachdem die Datenbank erstellt wurde, wird das Fenster **Database Configuration Assistant** (Datenbankkonfigurationsassistent) angezeigt.

- 25** Klicken Sie auf **Password Management** (Kennwortverwaltung), um zugelassenen Benutzern spezifische Kennwörter zuzuweisen (falls erforderlich).
- 26** Klicken Sie andernfalls auf **Exit** (Beenden).  
Eine Meldung informiert darüber, dass die Clusterdatenbank auf allen Knoten gestartet wird.
- 27** Führen Sie auf jedem Knoten die folgenden Schritte aus:
  - a** Stellen Sie fest, welche Datenbankinstanz auf diesem Knoten vorhanden ist, indem Sie Folgendes eingeben:  

```
srvctl status database -d <Datenbankname>
```
  - b** Geben Sie die folgenden Befehle ein, um dem **oracle**-Benutzerprofil die Umgebungsvariable **ORACLE\_SID** hinzuzufügen:  

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
```

wobei **racdbx** der Datenbankinstanzkennung auf dem Knoten entspricht.  

```
$> source /home/oracle/.bash_profile
```

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie im DBCA **racdb** als globalen Datenbanknamen definiert haben.
- 28** Geben Sie auf einem Knoten Folgendes ein: 

```
srvctl status database -d dbname
```

, wobei **dbname** der globale Bezeichner ist, den Sie im DBCA für die Datenbank definiert haben.  
Wenn die Datenbankinstanzen aktiv sind, wird auf dem Bildschirm eine Bestätigung angezeigt.  
Wenn die Datenbankinstanzen nicht aktiv sind, geben Sie Folgendes ein: 

```
srvctl start database -d dbname
```

, wobei **dbname** der globale Bezeichnername ist, den Sie im DBCA definiert haben.

# Hinzufügen und Entfernen von Knoten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Knoten einem bestehenden Cluster hinzugefügt oder daraus entfernt wird:



**ANMERKUNG:** Der neue Knoten muss die gleiche Hardware- und Betriebssystemkonfiguration aufweisen wie die bestehenden Knoten.

So fügen Sie einem bestehenden Cluster einen Knoten hinzu:

- a Fügen Sie der Netzwerkschicht einen Knoten hinzu.
- b Konfigurieren Sie den gemeinsamen Speicher.
- c Fügen Sie den Knoten der **Oracle Clusterware**-Datenbank- und der Datenbankinstanzschicht hinzu.

Um einen Knoten aus einem bestehenden Cluster zu entfernen, kehren Sie den Vorgang um und entfernen Sie den Knoten aus der Datenbankinstanz-, Datenbank- und **Oracle Clusterware**-Schicht.

Weitere Informationen über das Hinzufügen eines Knotens zu einem bestehenden Cluster finden Sie im Dokument *Oracle Real Application Clusters 10g Administration* (Verwaltung) unter **oracle.com**.

# Hinzufügen von Knoten

## Hinzufügen eines neuen Knotens zur Netzwerkschicht

So fügen Sie der Netzwerkschicht einen neuen Knoten hinzu:

- 1** Installieren Sie auf dem neuen Knoten das Betriebssystem Enterprise Linux. Anweisungen zum Konfigurieren und Installieren des Betriebssystems finden Sie im Abschnitt „Installieren und Konfigurieren von Enterprise Linux“ im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Hardware Installation Guide* (Hardware-Installationsanleitung), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.
- 2** Konfigurieren Sie das öffentliche und private Netzwerk auf dem neuen Knoten. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt „Konfiguration von Speicher und Netzwerk für Oracle 10g RAC“ des *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* (Speicher- und Netzwerkhandbuchs), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.
- 3** Überprüfen Sie, ob jeder Knoten die Speicher-LUNs oder logischen Laufwerke erkennt. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt zum Überprüfen der Speicherkonfiguration im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* (Speicher- und Netzwerkhandbuch), das unter [support.dell.com](http://support.dell.com) verfügbar ist.

## Konfiguration von gemeinsamem Speicher auf dem neuen Knoten mit ASM

Legen Sie für die neuen Knoten, die Sie der bestehenden Oracle Real Application Clusters (RAC)-Datenbank hinzufügen wollen, den gleichen Speicherort fest wie für die bereits vorhandenen Knoten. Wenn Sie Automatic Storage Management (ASM) verwenden, müssen die neuen Knoten die gleichen Zugriffsrechte für die ASM-Datenträger erhalten wie die bereits vorhandenen Knoten.



**ANMERKUNG:** Weitere Informationen über das Konfigurieren von gemeinsamem Speicher finden Sie im Abschnitt „Konfiguration von gemeinsamem Speicher auf dem neuen Knoten mit ASM“ im *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10gR2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide version 1.0* (Speicher- und Netzwerkhandbuch Version 1.0) unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Hinzufügen eines neuen Knotens zur Oracle Clusterwareschicht

- 1 Melden Sie sich auf einem der bestehenden Knoten als **oracle** an.
- 2 Geben Sie vom Verzeichnis `<ORACLE_CRS_HOME>oui/bin` des bestehenden Knotens `./addNode.sh` ein, um den **Oracle Universal Installer** aufzurufen, wobei `<ORACLE_CRS_HOME>` dem Pfad `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/` ähnelt.
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 4 Geben Sie im Fenster **Specify Cluster Nodes to Add to Installation** (Hinzuzufügende Clusterknoten festlegen) den öffentlichen und privaten Knotennamen für den neuen Knoten ein.
- 5 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
Wenn alle Netzwerk- und Speichertests erfolgreich beendet wurden, wird das Fenster **Cluster Node Addition Summary** (Knoten hinzufügen: Zusammenfassung) angezeigt.
- 6 Klicken Sie auf **Install** (Installieren).
- 7 Im Fenster **Cluster Node Addition Progress** (Knoten hinzufügen: Status) wird der Fortschritt während des Hinzufügens des Knotens angezeigt.

- 8 Wenn Sie dazu aufgefordert werden, **rootaddnode.sh** auf dem lokalen Knoten und **root.sh** auf dem neuen Knoten als Benutzer **root** auszuführen, geben Sie Folgendes ein:  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootaddnode.sh`, wobei `ORACLE_CRS_HOME` dem Pfad `/crs/oracle/product/11.1.0/crs` ähnelt.
- 9 Wenn die Ausführung von **root.sh** im Fenster **Execute Configuration Scripts** (Konfigurationsskripte ausführen) beendet ist, klicken Sie auf **OK**.
- 10 Klicken Sie im Fenster **End of Cluster Node Addition** (Knoten hinzufügen abgeschlossen) auf **Exit**.
- 11 Klicken Sie auf **Yes (Ja)** im Fenster **Exit**.


### Hinzufügen eines neuen Knotens zur Datenbankschicht

- 1 Melden Sie sich auf einem der bestehenden Knoten als **oracle** an.
- 2 Geben Sie vom Verzeichnis `<ORACLE_DB_HOME>oui/bin` des bestehenden Knotens `./addNode.sh` ein, um den **Oracle Universal Installer** aufzurufen, wobei `<ORACLE_DB_HOME>` dem Pfad `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/` ähnelt.
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 4 Überprüfen Sie im Fenster **Specify Cluster Nodes for Node Addition** (Hinzuzufügende Clusterknoten auswählen), ob der neue Knoten ausgewählt ist.
- 5 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
 Wenn alle Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, wird das Fenster **Cluster Node Addition Summary** (Knoten hinzufügen: Zusammenfassung) angezeigt.
- 6 Klicken Sie auf **Installieren**.  
 Im Fenster **Cluster Node Addition Progress** (Knoten hinzufügen: Status) wird der Fortschritt während des Hinzufügens des Knotens angezeigt.

- 7 Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie als **Benutzer root** Folgendes ein:  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh` auf dem neuen Knoten,  
wobei `<ORACLE_DB_HOME>` dem Pfad  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/` ähnelt.  
Drücken Sie die `<Eingabetaste>`, wenn Sie zur Eingabe des vollständigen  
Pfadnamens des lokalen bin-Verzeichnisses aufgefordert werden.
- 8 Wenn die Ausführung von `root.sh` im Fenster **Execute Configuration Scripts** (Konfigurationsskripte ausführen) beendet ist, klicken Sie auf **OK**.
- 9 Klicken Sie im Fenster **End of Installation** (Installation abgeschlossen) auf **Exit** (Beenden).
- 10 Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Yes** (Ja).

## Neukonfiguration des Listeners

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Neukonfigurieren des Listeners beschrieben, um einen Remote-Client mit einer Datenbank verbinden zu können.

 **ANMERKUNG:** Beim folgenden Vorgang wird angenommen, dass Sie bereit sind, den Listener anzuhalten und den vorhandenen Listener neu zu konfigurieren. Andernfalls weicht die Vorgehensweise eventuell etwas von den untenstehenden Schritten ab.

Führen Sie auf einem der Knoten folgende Schritte aus:

- 1 Melden Sie sich als **root** beim System an.
- 2 Starten Sie das X-Window-System, indem Sie Folgendes eingeben:  
`startx`.
- 3 Öffnen Sie ein Terminalfenster und geben Sie Folgendes ein: `xhost +`
- 4 Halten Sie den Listener an, indem Sie als Benutzer **oracle** auf allen Knoten Folgendes eingeben: `lsnrctl stop`
- 5 Wenn alle Listener angehalten sind, geben Sie `netca` ein, um den **Net Configuration Assistant** (Netzkonfigurationsassistent) zu starten.
- 6 Wählen Sie **Cluster Configurationa** (Clusterkonfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 7 Wählen Sie im Fenster **Real Application Clusters Active Nodes** (Real Application Clusters, Aktive Knoten) die Option **Select All Nodes** (Alle Knoten auswählen) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 8 Wählen Sie im Begrüßungsfenster die Option **Listener Configuration** (Listener-Konfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 9 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **Listener** (Listener-Konfiguration, Listener) **Reconfigure** (Neukonfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **Select Listener** (Listener-Konfiguration, Listener auswählen) im Pulldownmenü die Option **LISTENER** und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 11 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **Select Protocols** (Listener-Konfiguration, Protokolle auswählen) die Option **TCP** und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 12 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **TCP/IP Protocol** (Listener-Konfiguration, TCP/IP-Protokoll) die Option **Use the standard port number of 1521** (Standardportnummer 1521 verwenden) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 13 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **More Listeners** (Listener-Konfiguration, Weitere Listener?) die Option **No** (Nein) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 14 Klicken Sie im Fenster **Listener Configuration Done** (Konfiguration des Listeners abgeschlossen) auf **Next** (Weiter).
- 15 Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).
- 16 Starten Sie den Listener auf allen Knoten, indem Sie Folgendes eingeben:  
`lsnrctl start`



## Hinzufügen eines neuen Knotens zur Datenbankinstanzschicht

- 1 Starten Sie auf einem der bestehenden Knoten als **Benutzer oracle** den Datenbank-Konfigurationsassistenten (DBCA), indem Sie Folgendes eingeben: `dbca`
- 2 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 3 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Instance Management** (Instanzen verwalten) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Instance Management** (Instanzen verwalten) auf **Add Instance** (Instanz hinzufügen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Wählen Sie im Fenster **List of Cluster Databases** (Liste der Clusterdatenbanken) die bereits vorhandene Datenbank aus. Wenn der Benutzername nicht über das Betriebssystem authentifiziert ist, fordert der Datenbankkonfigurationsassistent dazu auf, einen Benutzernamen und ein Kennwort für einen Datenbankbenutzer mit SYSDBA-Rechten einzugeben.
- 6 Geben Sie den Benutzernamen `sys` und das Passwort ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter). Das Fenster **List of Cluster Database Instances** (Liste der Cluster-Datenbankinstanzen) wird angezeigt. Es enthält die Instanzen, die mit der von Ihnen ausgewählten RAC-Datenbank verbunden sind, sowie der Status jeder Instanz.
- 7 Klicken Sie im Fenster **List of Cluster Database Instances** (Liste von Cluster-Datenbankinstanzen) auf **Next** (Weiter).
- 8 Geben Sie im oberen Teil des Fensters **Instance Naming and Node Selection** (Benennung der Instanz und Knotenauswahl) den Namen der Instanz ein, wählen Sie den Namen des neuen Knotens und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
- 9 Klicken Sie im Fenster **Instance Storage** (Instanzspeicher) auf **Finish** (Fertig stellen).
- 10 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Zusammenfassung) auf **OK**, um die Datenbankinstanz hinzuzufügen. Eine Fortschrittsleiste wird angezeigt, gefolgt von einer Meldung mit der Frage, ob Sie ASM auf den/die neuen Knoten ausweiten wollen.

- 11 Klicken Sie auf **Yes** (Ja).  
Die folgende Meldung wird angezeigt: **Do you want to perform another operation?**
- 12 Klicken Sie auf **No** (Nein).
- 13 Vergewissern Sie sich, dass die Datenbankinstanz erfolgreich hinzugefügt wurde, indem Sie auf einem beliebigen Knoten Folgendes eingeben:  
`srvctl status database -d <Datenbankname>`

## Entfernen von Knoten



**ANMERKUNG:** Achten Sie beim Durchführen der Maßnahmen in diesem Abschnitt darauf, dass Sie den richtigen Knoten zum Entfernen aus dem Cluster auswählen.

### Entfernen eines Knotens aus der Datenbankinstanzschicht

- 1 Melden Sie sich als Benutzer **oracle** an.
- 2 Geben Sie auf einem der verbleibenden Knoten Folgendes ein: `dbca`
- 3 Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf **Next** (Weiter).
- 4 Klicken Sie im Fenster **Operations** (Vorgänge) auf **Instance Management** (Instanzen verwalten) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 5 Klicken Sie im Fenster **Instance Management** (Instanzen verwalten) auf **Delete an instance** (Instanz entfernen) und anschließend auf **Next** (Weiter).
- 6 Klicken Sie im Fenster **List of Cluster Databases** (Liste der Clusterdatenbanken) auf eine RAC-Datenbank, aus der Sie eine Instanz entfernen wollen.  
Wenn der Benutzername nicht über das Betriebssystem authentifiziert ist, fordert der Datenbankkonfigurationsassistent dazu auf, einen Benutzernamen und ein Kennwort für einen Datenbankbenutzer mit SYSDBA-Rechten einzugeben.
- 7 Geben Sie den Benutzernamen **sys** und das Passwort ein und klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
Das Fenster **List of Cluster Database Instances** (Liste der Cluster-Datenbankinstanzen) wird angezeigt. Es enthält die Instanzen, die mit der von Ihnen ausgewählten RAC-Datenbank verbunden sind, sowie der Status jeder Instanz.

- 8 Wählen Sie die zu löschende Instanz aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

Die lokale Instanz, von der aus Sie den DBCA ausführen, kann nicht gelöscht werden. Wenn Sie die lokale Instanz auswählen, wird vom DBCA eine Fehlermeldung angezeigt. Wenn dieser Fall eintritt, klicken Sie auf **OK** und wählen Sie eine andere Instanz. Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen). Falls dieser Instanz Dienste zugewiesen sind, wird das Fenster DBCA Services Management (DBCA-Dienstverwaltung) angezeigt. In diesem Fenster können Sie anderen Instanzen der Clusterdatenbank Dienste neu zuweisen.

- 9 Klicken Sie im Fenster **Summary** (Übersicht) auf **OK**.
- 10 Überprüfen Sie die Angaben zum Löschen der Instanz und klicken Sie auf **OK**. Der DBCA entfernt die Instanz und die dazugehörige Oracle Net-Konfiguration. Dieser Vorgang wird durch einen Fortschrittsbalken visualisiert. Nach Abschluss des Vorgangs werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob Sie einen weiteren Vorgang ausführen möchten.
- 11 Klicken Sie zum Beenden auf **No** (Nein).
- 12 Überprüfen Sie, ob der Knoten entfernt wurde, indem Sie folgenden Befehl eingeben:

```
srvctl config database -d <Datenbankname>
```

## Neukonfiguration des Listeners

- 1 Geben Sie `netca` ein.
- 2 Wählen Sie im Fenster **Real Application Clusters→ Configuration** (Konfiguration) die Option **Cluster Configuration** (Clusterkonfiguration) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 3 Wählen Sie im Fenster **Real Application Cluster→ Active Nodes** (Aktive Knoten) den zu entfernenden Knoten aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 4 Wählen Sie im Begrüßungsfenster die Option **Listener Configuration** (Listener-Konfiguration) aus und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 5 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration→ Listener** (Listener-Konfiguration, Listener) die Option **Reconfigure** (Neu konfigurieren) und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

- 6 Wählen Sie im Fenster **Listener Configuration**→ **Select Listener** (Listener-Konfiguration, Listener auswählen) die Option **LISTENER** und klicken Sie auf **Next** (Weiter).  
Wenn die Meldung **Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?** angezeigt wird, klicken Sie auf **Yes** (Ja).
- 7 Klicken Sie im Fenster **Listener Configuration** (Listener-Konfiguration)→ **Listener Reconfigured** (Listener neu konfiguriert) auf **Next** (Weiter).
- 8 Klicken Sie im Fenster **Listener Configuration Done** (Listener-Konfiguration abgeschlossen) auf **Next** (Weiter).
- 9 Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

## Anhalten und Entfernen von ASM vom gelöschten Knoten

Führen Sie auf einem der verbleibenden Knoten folgende Schritte durch:

- 1 Öffnen Sie ein Terminalfenster.
- 2 Geben Sie Folgendes ein: `srvctl stop asm -n <Knotenname>`, wobei **<Knotenname>** für den Knoten steht, der aus dem Cluster entfernt werden soll.
- 3 Geben Sie Folgendes ein: `srvctl remove asm -n <Knotenname>`, wobei **<Knotenname>** für den Knoten steht, der aus dem Cluster entfernt werden soll.

## Entfernen eines Knotens aus der Datenbankschicht

- 1 Melden Sie sich bei dem zu löschenden Knoten als Benutzer **oracle** an.
- 2 Geben Sie den folgenden Befehl ein und verwenden Sie dabei den öffentlichen Namen des zu löschenden Knotens. Wenn Sie beispielsweise **node3-pub** entfernen:  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
Übergehen Sie den **Fehler CRS-0210** hinsichtlich des Listeners.
- 3 Melden Sie sich beim zu löschenden Knoten als Benutzer **root** an.
- 4 Wenn Sie die Oracle Database-Software entfernen wollen, geben Sie folgenden Befehl ein: `rm -rf <ORACLE_DB_HOME>/*`, wobei **<ORACLE\_DB\_HOME>** dem Pfad `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` ähnelt.

## Entfernen eines Knoten aus der Oracle Clusterwareschicht

- 1 Deaktivieren Sie Cluster Ready Services (CRS) auf dem zu entfernenden Knoten, indem Sie als Benutzer **root** den folgenden Befehl eingeben:  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete.s  
h remote nosharedvar,`  
wobei `<ORACLE_CRS_HOME>` dem Pfad `/u01/app/oracle/product/11.1.0./crs/` ähnelt.
- 2 Geben Sie auf einem der verbleibenden Knoten als Benutzer **root** den folgenden Befehl ein: `<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete  
node.sh <Öffentlicher Knotenname>, <Knotennummer>`,  
wobei `<ORACLE_CRS_HOME>` dem Pfad `/u01/app/oracle/product/11.1.0./crs/` ähnelt.  
`<Öffentlicher Knotenname>` ist der öffentliche Name und  
`<Knotennummer>` ist die Nummer des zu löschenden Knotens.
- 3 Geben Sie folgenden Befehl ein, um die Knotennummer eines beliebigen Knotens festzustellen:  
`<ORACLE_CRS_HOME>bin/olsnodes -n,`  
wobei `<ORACLE_CRS_HOME>` dem Pfad `/u01/app/oracle/product/10.2.0./crs/` ähnelt.
- 4 Geben Sie folgenden Befehl ein, wenn Sie die Oracle CRS-Software von dem zu entfernenden Knoten löschen möchten:  
`rm -rf <ORACLE_CRS_HOME>/*`,  
wobei `<ORACLE_CRS_HOME>` dem Pfad `/u01/app/oracle/product/10.2.0./crs` ähnelt.



# Stichwortverzeichnis

## A

Automation-Skripts für  
Bereitstellung, 183

## D

Datenbank-Konfigurationsassistent, 202

## E

Enterprise Linux, 172

## G

Geräte  
Block-Geräte, 193

## H

Herunterladen  
Dell Automation-Skripts, 175  
Oracle 11g-Clusterware, 177  
Oracle Enterprise Linux, 175  
Red Hat Enterprise Linux, 175

Hilfe, 172

Dell Support, 172  
Oracle-Support, 173

## L

Logische Gerätenummer, 172

## N

Network Time  
Protocol-Server, 175

## O

Oracle Metalink, 173

## P

Patch  
Oracle-Patch 6810189, 185, 199  
Oracle-Patch 6890831, 181

## **S**

Schulung und Zertifizierung

Dell, 172

Oracle, 173

SQL-Eingabeaufforderung, 204

SYSDBA-Zugriffsrechte, 217-218

## **U**

Überprüfung des

Betriebssystems, 184-185, 187



Dell PowerEdge システム  
Enterprise Linux x86\_64 で使  
用する Oracle データベース

データベースセット  
アップ &  
インストールガイド  
バージョン 4.4



# メモ



**メモ**：コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。

---

**本書の内容は予告なく変更されることがあります。**

**© 2009 ~ 2010 すべての著作権は Dell Inc. にあります。**

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell™、DELL ロゴ、および PowerEdge™ は Dell Inc. の商標です。Oracle® は Oracle Corporation および / またはその関連会社の登録商標です。

Red Hat Enterprise Linux® および Enterprise Linux® は米国その他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。

商標または製品の権利を主張する事業体を表すためにその他の商標および社名が使用されていることがあります。それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

# 目次

|   |                                                                        |     |
|---|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 概要                                                                     | 231 |
|   | <b>Dell Oracle データベースの導入に必要なマニュアル</b>                                  | 231 |
|   | <b>本書で使用されている用語</b>                                                    | 232 |
|   | <b>困ったときは</b>                                                          | 232 |
|   | デルサポート                                                                 | 232 |
|   | Oracle のサポート                                                           | 233 |
| 2 | 作業を開始する前に                                                              | 235 |
|   | <b>Enterprise Linux と Dell Automation Scripts のダウンロード</b>              | 235 |
|   | <b>すべてのノードのシステムクロックの設定</b>                                             | 235 |
|   | <b>推奨される Oracle Clusterware ソフトウェア</b>                                 | 236 |
| 3 | Oracle 11g Clusterware、10g データベース、および Enterprise Linux 5 パッチセットのインストール | 237 |
|   | Oracle 11g R1 Clusterware のインストール                                      | 237 |
|   | Oracle 11g R1 Clusterware 用 11.1.0.7 パッチセットのダウンロード                     | 241 |
|   | Oracle Clusterware のインストールのアップグレード                                     | 241 |
|   | Oracle 11g R1 Clusterware 用 11.1.0.7 パッチセットのインストール                     | 242 |
|   | Oracle 10g R2 Database ソフトウェアのインストール                                   | 243 |

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Oracle 10g R2 Database ソフトウェア用<br>10.2.0.5 パッチセットのインストール . . . . .                              | 246 |
| RAC のインストールのアップグレード . . . . .                                                                   | 246 |
| リスナーの設定 . . . . .                                                                               | 249 |
| OCFS2 を使用したシードデータベースの作成 . . . . .                                                               | 250 |
| ASM を使用したシードデータベースの作成 . . . . .                                                                 | 253 |
| MD3000i/MD32xxi で LUN のフェイルオーバー<br>が正常に行われるように 11gR1 Clusterware<br>の CSS タイムアウトを変更する . . . . . | 257 |
| <br>                                                                                            |     |
| 4 Oracle Database 10g の設定および<br>び導入 (シングルノード) . . . . .                                         | 259 |
| パブリックネットワークの設定 . . . . .                                                                        | 259 |
| ext3 ファイルシステムを使用したデータ<br>ベースストレージ (記憶域) の設定 . . . . .                                           | 259 |
| Oracle ASM を使用したデータベースス<br>トレージ (記憶域) の設定 . . . . .                                             | 259 |
| Oracle Database 10g のインストール<br>(シングルノード) . . . . .                                              | 260 |
| Oracle Database 10g 10.2.0.5 パッチセッ<br>トのダウンロード (シングルノード) . . . . .                              | 261 |
| Database 10g ソフトウェアのアップグレード<br>(シングルノード) . . . . .                                              | 262 |
| リスナーの設定 . . . . .                                                                               | 263 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>シードデータベースの作成</b> . . . . .                                    | 264 |
| ext3 ファイルシステムを使用した<br>シードデータベースの作成 . . . . .                     | 264 |
| Oracle ASM を使用したシードデータベ<br>ースの作成 . . . . .                       | 266 |
| <b>Oracle ASM を使用したシードデータベ<br/>    ースの作成 (シングルノード)</b> . . . . . | 269 |
| <br>                                                             |     |
| <b>5 ノードの追加と削除</b> . . . . .                                     | 273 |
| <br>                                                             |     |
| <b>ノードの追加</b> . . . . .                                          | 274 |
| ネットワーク層への新しいノードの追加 . . . . .                                     | 274 |
| ASM を使用して新しいノードに共有ス<br>トレージを設定する方法 . . . . .                     | 275 |
| Oracle クラスタウェア層への新しいノ<br>ードの追加 . . . . .                         | 275 |
| データベース層への新しいノードの追加 . . . . .                                     | 276 |
| リスナーの再設定 . . . . .                                               | 277 |
| データベースインスタンス層への新<br>しいノードの追加 . . . . .                           | 279 |
| <b>ノードの削除</b> . . . . .                                          | 280 |
| データベースインスタンス層から<br>のノードの削除 . . . . .                             | 280 |
| リスナーの再設定 . . . . .                                               | 281 |
| 削除されたノードでの ASM の停止と削除 . . . . .                                  | 282 |
| データベース層からのノードの削除 . . . . .                                       | 282 |
| Oracle クラスタウェア層からの<br>ノードの削除 . . . . .                           | 283 |
| <br>                                                             |     |
| <b>索引</b> . . . . .                                              | 285 |



## 概要

本書の説明は、Red Hat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux 5.5 AS x86\_64 上で使用されている Oracle Database 10g R2 に適用されます。

本書では、Red Hat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux を使用している Dell PowerEdge システムに Oracle 10g RAC (Real Application Clusters) ソフトウェアをインストールする手順について説明します。これには、Oracle CRS (Cluster Ready Services) および Oracle Database 10g ソフトウェアのインストールが含まれます。



**メモ：** クラスタを実働環境に導入する前に、シードデータベースを作成してそのクラスタが正しく動作するかどうか確認することをお勧めします。

## Dell|Oracle データベースの導入に必要なマニュアル

Dell|Oracle データベースのインストールに必要なマニュアルは、以下のとおりです。

- 『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — OS のインストールとハードウェアの取り付けガイド』では、データベースのインストールに最低限必要なソフトウェアとハードウェアのバージョン、OS のインストールと設定の方法、ハードウェアとソフトウェアの構成を確認する方法、オープンソースファイルの入手方法について説明しています。
- 『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — ストレージ & ネットワークガイド』では、Oracle データベースを実行するためのネットワークとストレージソリューションの設置と設定の方法について説明しています。
- 『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — トラブルシューティングガイド』では、クラスタに新しいノードを追加する方法と、Oracle データベースのインストール手順中に発生するエラーの解決方法について説明しています。



**メモ**：各分冊のいずれにも、デルのテクニカルサポートを利用する方法が記されています。

## 本書で使用されている用語

本書では、「LUN」と「仮想ディスク」は同義語として使われています。「LUN」は、Dell/EMC ファイバーチャネルストレージシステムの環境で通常使われる用語です。「仮想ディスク」は、Dell PowerVault SAS ストレージの環境で一般に使われる用語です。

本書で使われている Enterprise Linux という用語は、特に説明のない限り Red Hat Enterprise Linux と Oracle Enterprise Linux の両方に適用されます。

## 困ったときは

### デルサポート

- システムの詳しい使い方については、システムコンポーネントに付属のマニュアルを参照してください。
- 各種のホワイトペーパー、デルがサポートする設定、一般情報については、Dell|Oracle Tested and Validated Configurations (Dell|Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト **dell.com/oracle** を参照してください。
- ハードウェアおよび OS ソフトウェアに対するデルのテクニカルサポート、およびアップデートのダウンロードについては、**support.dell.com** を参照してください。デルへのお問い合わせについては、お使いのシステムの『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — トラブルシューティングガイド』を参照してください。このガイドは **support.dell.com/manuals** から入手できます。
- デルでは、企業向けのトレーニングと資格認証を実施しております。詳細については、**dell.com/training** を参照してください。なお、トレーニングサービスを提供していない地域がありますのでご了承ください。



## Oracle のサポート

- Oracle ソフトウェアおよびアプリケーションクラスタウェアのトレーニング、および Oracle へのお問い合わせの方法については、Oracle のウェブサイト **oracle.com** または Oracle のマニュアルを参照してください。
- テクニカルサポート、ダウンロード、その他の技術情報については、My Oracle Support ウェブサイト **support.oracle.com** を参照してください。



## 作業を開始する前に

以下の項では、Oracle 10g RAC (Real Application Clusters) をインストールする前の準備作業について説明します。

### Enterprise Linux と Dell Automation Scripts のダウンロード

Oracle RAC ソフトウェアをシステムにインストールする前に、以下の手順を実行してください。



- Red Hat Network のウェブサイト [rhn.redhat.com](http://rhn.redhat.com) から Red Hat Enterprise Linux メディアイメージをダウンロードします。Oracle Enterprise Linux メディアイメージは Enterprise Linux|Linux|Oracle のウェブサイト [oracle.com/linux](http://oracle.com/linux) からダウンロードします。
- Oracle メディアキットを用意します。
- Dell|Oracle Tested and Validated Configurations (Dell | Oracle で検証済みの構成) ウェブサイト [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle) から、設置するソリューションに適した Dell automation scripts をダウンロードします。

### すべてのノードのシステムクロックの設定


Oracle Database 10g ソフトウェアのインストール中のエラーを避けるために、すべてのノードでシステムクロックの設定を同一にしてください。お使いのノードのシステムクロックを Network Time Protocol (NTP) サーバーと同期化します。NTP サーバーにアクセスできない場合は、次の手順のいずれかを実行してください。

- Oracle Database ソフトウェアのインストールを実行するノードのシステムクロックをその他のノードよりも遅い時刻に設定していることを確認します。
- ノードの 1 つを NTP サーバーとして構成し、クラスタ内の残りのノードを同期化します。

## 推奨される Oracle Clusterware ソフトウェア

-  **メモ**：Oracle Clusterware ソフトウェアをインストールする前に、Enterprise Linux 5.x 以上では raw デバイスは非推奨となります。
-  **メモ**：Enterprise Linux 5.x の場合は、Oracle 11g Clusterware と Oracle 10g R2 Database を一緒にインストールすることをお勧めします。

# Oracle 11g Clusterware、10g データベース、および Enterprise Linux 5 パッチセットのインストール

 **メモ**：Oracle 11g Clusterware が Oracle ソフトウェアキットの一部として同梱されていない場合は、Oracle のウェブサイト [oracle.com](http://oracle.com) からダウンロードしてください。

## Oracle 11g R1 Clusterware のインストール

- 1 **root** としてログインします。
- 2 `startx` と入力して X Window System を起動します。
- 3 ターミナルウィンドウを開き、`xhost +` と入力します。
- 4 Oracle 11g Clusterware メディアをマウントします。
- 5 `su - oracle` と入力します。
- 6 次のように入力します。

```
<CD マウントポイント >/runcluvfy.sh stage -pre
crsinst -n node1,node2 -r 11gR1 -verbose
```

**node1** および **node2** はパブリックホスト名です。

お使いのシステムが正しく設定されている場合は、次のメッセージが表示されます。

```
Pre-check for cluster services setup was
successful on all the nodes. (クラスタサービスセットアップの
プリチェックがすべてのノードで成功しました)。
```

お使いのシステムが正しく設定されていない場合は、問題を解決してから **runcluvfy.sh** コマンドを繰り返します。

- 7 次のコマンドを入力して、**Oracle Universal Installer** を起動します。

```
unset ORACLE_HOME
<CD マウントポイント>/runInstaller
```
- 8 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) ウィンドウで、Oracle ホームのパスを `<CRS_HOME_PATH>` に変更します。
- 10 **Next** (次へ) をクリックします。 `<CRS_HOME_PATH>` には `/u01/crs/product/11.1.0/crs` と同様のパスを入力します。これはお使いの `CRS_BASE` によって異なりますが、この例では **u01/crs** です。
- 11 **Product-Specific Prerequisite Checks** (製品固有の前提条件のチェック) ウィンドウで、各システムチェックの **Status** (ステータス) 行に **Succeeded** (成功しました) が表示されていることを確認します。
- 12 **Next** (次へ) をクリックします。
- 13 **Specify Cluster Configuration** (クラスタ構成の指定) ウィンドウに、Oracle Clusterware によって管理されるノードを追加します。
  - a **Add** (追加) をクリックします。
  - b **Public Node Name** (パブリックノード名)、**Private Node Name** (プライベートノード名)、および **Virtual Host Name** (仮想ホスト名) を入力し、**OK** をクリックします。
  - c 残りのノードに対して手順 a と手順 b を繰り返します。
  - d **Cluster Name** (クラスタ名) に、お使いのクラスタの名前を入力します。
  - e **Next** (次へ) をクリックします。
- 14 **Specify Network Interface Usage** (ネットワークインタフェースの用途を指定する) ウィンドウで、パブリックインタフェース名とプライベートインタフェース名が正しいことを確認します。

- 15 インタフェースを変更するには、次の手順を実行します。
  - a インタフェース名を選択し、**Edit**（編集）をクリックします。
  - b **Interface Type**（インタフェースタイプ）ボックスの **Edit private interconnect type**（プライベート相互接続タイプの編集）ウィンドウで、プライベートおよびパブリックインタフェースに適切なインタフェースタイプを選択します。パブリックおよびプライベート以外のネットワークインタフェースには、**Do Not Use**（使用しない）を選択します。
  - c **OK** をクリックします。
  - d **Specify Network Interface Usage**（ネットワークインタフェースの用途を指定する）ウィンドウで、パブリックインタフェース名とプライベートインタフェース名が正しいことを確認し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 16 **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location**（Oracle Cluster Registry (OCR) の場所の指定）ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a **OCR Configuration**（OCR の設定）ボックスで、**Normal Redundancy**（ノーマルな冗長性）を選択します。
  - b **Specify OCR Location**（OCR の場所の指定）フィールドに次のテキストを入力します。  
/dev/emcpowerX または  
/u03/ocr1.dbf（OCFS2 を使用している場合）
  - c **Specify OCR Mirror Location**（OCR ミラーの場所の指定）フィールドに次のテキストを入力します。  
/dev/emcpowerX  
または /u03/ocr2.dbf（OCFS2 を使用している場合）
  - d **Next**（次へ）をクリックします。
- 17 **Specify Voting Disk Location**（投票ディスクの場所の指定）ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a **Votingdisk Configuration**（投票ディスクの設定）ボックスで、**Normal Redundancy**（ノーマルな冗長性）を選択します。
  - b **Specify Votingdisk Location**（投票ディスクの場所の指定）フィールドに次のテキストを入力します。  
/dev/emcpowerX  
または /u03/votingdisk1（OCFS2 を使用している場合）

- c **Additional Voting Disk 1 Location** (追加の投票ディスク 1 の場所) フィールドに次のテキストを入力します。  
`/dev/emcpowerX`  
または `/u03/votingdisk2` (**OCFS2** を使用している場合)
  - d **Additional Voting Disk 2 Location** (追加の投票ディスク 2 の場所) フィールドに次のテキストを入力します。  
`/dev/emcpowerX`  
または `/u03/votingdisk3` (**OCFS2** を使用している場合)
  - e **Next** (次へ) をクリックします。
- 18 **Summary** (サマリ) ウィンドウで、**Install** (インストール) をクリックします。

Oracle Clusterware がシステムにインストールされます。完了すると、**Execute Configuration scripts** (構成スクリプトの実行) ウィンドウが表示されます。

- 19 ウィンドウ内の指示に従い、**OK** をクリックします。



**メモ**: プライマリノードから順にすべてのノードで `root.sh` を実行します。たとえば、ノード 1 で `root.sh` を実行します。ノード 1 で `root.sh` が完了したら、次にノード 2 で実行します。以下同様に続けます。一度に複数のノードで `root.sh` を実行しないでください。

**Configuration Assistants** ウィンドウで、各ツール名の **Status** (状態) 行に **Succeeded** (正常) と表示されていることを確認します。

**End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウが表示されます。

- 20 **Exit** (終了) をクリックします。
- 21 すべてのノードで以下の手順を実行します。
- a 次のコマンドを入力して Oracle Clusterware のインストールを確認します。`olsnodes -n -v`  
クラスタ内のすべてのノードのパブリックノード名が一覧表示されます。
  - b `crs_stat -t`  
と入力します。実行中のすべての Oracle Clusterware サービスが表示されます。すべてがオンラインになっていることを確認します。



## Oracle 11g R1 Clusterware 用 11.1.0.7 パッチセットのダウンロード

- 1 最初のノードで、**oracle** としてログインします。
- 2 **/u01/app/oracle/patches** にパッチとユーティリティのためのフォルダを作成します。
- 3 ウェブブラウザを開き、**support.oracle.com** にアクセスします。
- 4 Oracle Support アカウントにログインします。**Linux x86-64** をプラットフォームとして、パッチ番号 **6890831** を検索します。
- 5 パッチを **/u01/app/oracle/patches** ディレクトリにダウンロードします。
- 6 ダウンロードした ZIP ファイルを解凍するには、ターミナルウィンドウに次のコマンドを入力し、<Enter> を押します。  

```
$> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64
```

## Oracle Clusterware のインストールのアップグレード

アップグレードの手順を開始する前に、以下の手順を実行します。


- 1 最初のノードで、**root** としてログインします。
- 2 ターミナルウィンドウに次のように入力して <Enter> を押し、Oracle Clusterware をシャットダウンします。  

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 残りのノードでターミナルウィンドウを開き、手順 1 と手順 2 を繰り返します。
- 4 最初のノードで、**oracle** としてログインします。
- 5 ターミナルウィンドウで次のテキストを入力し、<Enter> を押します。  

```
$> export ORACLE_HOME=/<CRS_HOME>
```

<CRS\_HOME> には **/u01/crs/product/11.1.0/crs** と同様のパスを入力します。これはお使いの CRS BASE によって異なりますが、この例では **/u01/crs** です。

## Oracle 11g R1 Clusterware 用 11.1.0.7 パッチセットのインストール

 **メモ**：パッチセットソフトウェアのインストールは、11gR1 Clusterware ソフトウェアをインストールしたノードから行う必要があります。


- 1 ターミナルウィンドウに次のように入力して <Enter> を押し、**Oracle Universal Installer** を起動します。

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```


**Welcome** (ようこそ) 画面が表示されます。

- 2 **Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) 画面で **Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (ハードウェアのクラスタインストールモードの指定) 画面で、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Summary** (サマリ) 画面で **Install** (インストール) をクリックします。

**Oracle Universal Installer** がお使いのシステムをスキャンし、インストールの必要なすべてのパッチを表示して、お使いのシステムにインストールします。インストールが完了すると、**End of Installation** (インストールの終了) 画面が表示されます。

 **メモ**：この処理には数分かかることがあります。

- 6 表示されるメッセージウィンドウ内の説明をすべて読みます。

 **メモ**：Oracle Clusterware デーモンをシャットダウンしないでください。シャットダウンは 241 ページの「Oracle Clusterware のインストールのアップグレード」の手順 1 と手順 2 で実行済みです。

- 7 ターミナルウィンドウを開きます。
- 8 **root** としてログインします。
- 9 次のテキストを入力し、<Enter> キーを押します。  
\$>\$ORA\_CRS\_HOME/install/root111.sh
- 10 残りのノードについて、一度に 1 つずつのノードで手順 7 ~ 手順 9 を繰り返します。

- 11 最初のノードで、**End of Installation**（インストールの終了）画面に戻ります。
- 12 **Exit**（終了）をクリックします。
- 13 **Yes**（はい）をクリックして **Oracle Universal Installer** を終了します。

## Oracle 10g R2 Database ソフトウェアのインストール

- 1 ユーザー **root** として、`xhost +` と入力します。
- 2 ユーザー **root** として、Oracle Database 10g メディアをマウントします。
- 3 **oracle** としてログインし、次のように入力します。

```
<CRS_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbinst -n
node1,node2 -r 10gR2 -verbose
```

**node1** および **node2** はパブリックホスト名です。



**メモ**：データベースの事前チェックは `rmem_max` カーネルパラメータで失敗し、次のメッセージが表示されます。

Configured: 262144 Required: 4194304.

このエラーメッセージは無視してかまいません。事前チェックユーティリティは 11g Clusterware の事前チェックユーティリティであり、エラーメッセージに示されている必要最小値は 11g データベースに適用されるものです。Dell|Oracle Deployment Automation Scripts によって設定された 262144 という値は、10gR2 データベース用の正しい推奨最小値です。




お使いのシステムが正しく設定されている場合は、次のメッセージが表示されます。



```
Pre-check for database installation was successful.
```

（データベースインストールの事前チェックが成功しました）。

お使いのシステムが正しく設定されない場合は、[support.dell.com](http://support.dell.com) で『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — トラブルシューティングガイド』を参照してください。

- 4 次のように入力します。  
`$(CD マウントポイント) /runInstaller -  
ignoreSysPrereqs`  
**Oracle Universal Installer** が起動します。

- 5 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Select Installation Type** (インストールタイプの選択) ウィンドウで **Enterprise Edition** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) ウィンドウの **Path** (パス) フィールドで、Oracle ホームの完全なパスが `<ORACLE_HOME>` となっていることを確認し、**Next** (次へ) をクリックします。  
`<ORACLE_HOME>` には `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` と同様のパスを入力します。これはお使いの `ORACLE_BASE` によって異なりますが、この例では `/u01/app/oracle` です。  
 **メモ**：手順 7 における Oracle ホーム名は、CRS のインストール中に識別した Oracle ホーム名とは異なっている必要があります。Oracle 10g Enterprise Edition with RAC を CRS 用と同じホーム名にインストールすることはできません。
- 8 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (ハードウェアのクラスタインストールモードの指定) ウィンドウで **Select All** (すべて選択) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。  
 **メモ**：Product-Specific Prerequisite Checks (製品固有の前提条件のチェック) ウィンドウに、エラー 1 つ、警告 1 つ、および必要条件 4 つが表示されます。手順 9、手順 10、および手順 11 に従って問題を解決し、インストールを続行します。
- 9 **Warning Status** (警告ステータス) ボックスにチェックを入れ、**User Defined** (ユーザー定義) に変更します。**Warning Status** (警告ステータス) チェックボックスは、**Checking operating systems requirements** (オペレーティングシステムの要件のチェック) の隣にあります。  
 **メモ**：この警告は、Oracle 10g が Enterprise Linux 5 に対して OS のチェックを実行しないことによるものです。

- 10 次の3つの必要条件チェックについて、**Not Executed**（実行されていません）ボックスを確認します。
- **Operating system package requirements**（オペレーティングシステムパッケージの要件）
  - **Kernel parameters**（カーネルパラメータ）
  - **Recommended glibc version**（推奨されている glibc バージョン）  
これらのボックスにチェックを入れると、**Not Executed**（実行されていません）ステータスが **User Defined**（ユーザー定義）に変わります。
-  **メモ**：この警告は、Oracle 10g が Enterprise Linux 5 に対して OS のチェックを実行しないことによるものです。
- 11 **Error Status**（エラーステータス）ボックスにチェックを入れ、**User Defined**（ユーザー定義）に変更します。**Error Status**（エラーステータス）チェックボックスは、**Check Oracle Clusterware version**（Oracle Clusterware バージョンのチェック）の隣にあります。
-  **メモ**：この警告は、Oracle 10g が Enterprise Linux 5 に対して OS のチェックを実行しないことによるものです。このエラーが発生すると、Oracle 10g データベースソフトウェアをインストールできません。
- 12 **Select Configuration Option**（構成オプションの選択）ウィンドウで **Install database Software only**（データベースソフトウェアのみインストール）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 13 **Summary**（サマリ）ウィンドウで、**Install**（インストール）をクリックします。
- Oracle Database ソフトウェアがクラスタにインストールされます。**Execute Configuration scripts**（構成スクリプトの実行）ウィンドウが表示されます。
- 14 ウィンドウ内の指示に従い、**OK** をクリックします。
- 15 **End of Installation**（インストールの終了）ウィンドウで、**Exit**（終了）をクリックします。

## Oracle 10g R2 Database ソフトウェア用 10.2.0.5 パッチセットのインストール

- 1 最初のノードで、**oracle** としてログインします。
- 2 **/u01/app/oracle/patches** にパッチとユーティリティのためのフォルダを作成します。
- 3 ウェブブラウザを開き、**support.oracle.com** にアクセスします。
- 4 Oracle Support アカウントにログインします。
- 5 Linux x86-64 をプラットフォームとして、パッチ番号 **8202632** を検索します。
- 6 パッチを **/u01/app/oracle/patches** ディレクトリにダウンロードします。
- 7 ダウンロードした ZIP ファイルを解凍するには、ターミナルウィンドウに次のコマンドを入力し、<Enter> を押します。  

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

## RAC のインストールのアップグレード

- 1 最初のノードでターミナルウィンドウを開きます。
- 2 **oracle** としてログインします。
- 3 すべてのノードで Oracle Clusterware ノードのアプリケーションをシャットダウンします。ターミナルウィンドウで次のように入力し、<Enter> を押します。  

```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n <ノード名>
```

 **メモ**：警告メッセージが表示されても無視してかまいません。
- 4 残りのノードで手順 3 を繰り返し、そのノードのノード名を変更します。
- 5 最初のノードで新しいターミナルウィンドウを開きます。
- 6 **oracle** としてログインします。

7 次のテキストを入力し、<Enter> キーを押します。  
\$> export ORACLE\_HOME=<ORACLE\_DB\_HOME>  
<ORACLE\_DB\_HOME> には  
**/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1** と同様のパスを入力しま  
す。これはお使いの ORACLE\_BASE によって異なりますが、この例  
では **/u01/app/oracle** です。

8 ターミナルウィンドウに次のように入力して <Enter> を押し、  
**Oracle Universal Installer** を起動します。

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

**Welcome** (ようこそ) 画面が表示されます。

9 **Next** (次へ) をクリックします。

10 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) 画面で **Next** (次  
へ) をクリックします。

11 (オプション) **Configure Security Updates** (セキュリティ更新の  
設定) ウィンドウに電子メールアドレスと oracle サポートのパス  
ワードを入力します。

この手順を省略する場合は、ボックスの選択を解除し、**Next** (次  
へ) をクリックします。電子メールアドレスを入力しないと、  
**Email Address Not Specified** (電子メールアドレスが指定されて  
いません) アラートウィンドウが表示されます。

12 **Yes** (はい) をクリックして続行します。

13 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (ハードウェアの  
クラスタインストールモードの指定) 画面で、**Next** (次へ) をク  
リックします。

14 **Error status** (エラーステータス) を選択し、User Defined (ユー  
ザー定義) に変更することにより、**Product-Specific  
Prerequisite Checks** (製品固有の前提条件のチェック) ウィンド  
ウのカーネルパラメータの警告を無視します。

15 **Next** (次へ) をクリックします。



**メモ**：この警告は、Oracle 10g が Enterprise Linux 5 に対して OS の  
チェックを実行しないことによるものです。また、Oracle 10gR2 パッ  
チセット (10.2.0.5) は Oracle 11g Clusterware を認識しません。

- 16 **Summary** (サマリ) 画面で **Install** (インストール) をクリックします。

**Oracle Universal Installer** がお使いのシステムをスキャンし、インストールの必要なすべてのパッチを表示して、お使いのシステムにインストールします。インストールが完了すると、**End of Installation** (インストールの終了) 画面が表示されます。ユーザー **root** として **root.sh** を実行するように指示するメッセージウィンドウが表示されます。

- 17 ターミナルウィンドウを開きます。

- 18 次のテキストを入力し、<Enter> キーを押します。


```
$> <ORACLE_DB_HOME>/root.sh
```

<ORACLE\_DB\_HOME> には

**/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1** と同様のパスを入力します。これはお使いの **ORACLE\_BASE** によって異なりますが、この例では **/u01/app/oracle** です。

- 19 残りのノードについて、一度に 1 つずつのノードで手順 17 と手順 18 を繰り返します。

インストールが完了すると、**End of Installation** (インストールの終了) 画面が表示されます。

 **メモ**：この処理には数分かかることがあります。

- 20 **End of Installation** (インストールの終了) 画面で、**Exit** (終了) をクリックします。

- 21 **Yes** (はい) をクリックして **Oracle Universal Installer** を終了します。

- 22 最初のノードでターミナルウィンドウを開きます。

- 23 **oracle** としてログインします。

- 24 次のテキストを入力し、<Enter> キーを押します。

```
$> srvctl start nodeapps -n <ノード名>
```

<ノード名> は、ノードのパブリックホスト名です。



# リスナーの設定

本項では、データベースへのリモートクライアントの接続に必要なリスナーの設定手順について説明します。

1つのノードのみで、以下の手順を実行します。

- 1 **root** としてログインします。
- 2 `startx` と入力して X Window System を起動します。
- 3 ターミナルウィンドウを開き、`xhost +` と入力します。
- 4 ユーザー **oracle** として、`netca` と入力して **Net Configuration Assistant** を起動します。
- 5 **Cluster Configuration** (クラスタ構成) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 設定するノードを選択し、**Select All Nodes** (すべてのノードを選択する) をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Listener Configuration** (リスナーの設定) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Listener** (リスナー) ウィンドウで **Add** (追加) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Listener Name** (リスナー名) ウィンドウの **Listener Name** (リスナー名) フィールドに `LISTENER` と入力してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Select Protocols** (プロトコルの選択) ウィンドウで、**TCP** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **TCP/IP Protocol** (TCP/IP プロトコル) ウィンドウで、**Use the standard port number of 1521** (標準ポート番号 1521 を使用) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 12 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **More Listeners** (リスナーの追加) ウィンドウで、**No** (いいえ) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

- 13 **Listener Configuration Done** (リスナーの設定が終了しました) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 14 **Finish** (完了) をクリックします。

## OCFS2 を使用したシードデータベースの作成

- 1 最初のノードで **oracle** としてログインし、次のように入力します。  


```
cluvfy stage -pre dbcfg -n node1,node2 -d
$ORACLE_HOME -verbose
```


**node1** および **node2** はパブリックホスト名です。  
お使いのシステムが正しく設定されている場合は、次のメッセージが表示されます。  
Pre-check for database configuration was successful. (データベース設定の事前チェックが成功しました)。  
お使いのシステムが正しく設定されない場合は、**support.dell.com** で『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — トラブルシューティングガイド』を参照してください。
- 2 最初のノードで、ユーザー **oracle** として、次のように入力し、**Database Configuration Assistant (DBCA)** を起動します。  

```
dbca -datafileDestination /u04
```
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Oracle Real Application Cluster Database** (Oracle Real Application Cluster データベース) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Node Selection** (ノードの選択) ウィンドウで **Select All** (すべて選択) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウで、`racdb` のような **Global Database Name** (グローバルデータベース名) を入力してから、**Next** (次へ) をクリックします。

- 8 **Management Options**（管理オプション）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。
- 9 **Database Credentials**（データベース資格証明）ウィンドウで、以下の手順を実行します。
  - a **Use the same password for all accounts**（すべてのアカウントに対して同じパスワードを使用）をクリックします。
  - b パスワードの選択と入力を完了します。
  - c **Next**（次へ）をクリックします。
- 10 **Storage Options**（ストレージオプション）ウィンドウで、**Cluster File System** を選択してから、**Next**（次へ）をクリックします。
- 11 **Database File Locations**（データベースファイルの位置）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。
- 12 **Recovery Configuration**（リカバリ設定）ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a **Specify Flash Recovery Area**（フラッシュリカバリ領域の指定）をクリックします。
  - b **Browse**（参照）をクリックして、**/u05** を選択します。
  - c **flash recovery size**（フラッシュリカバリのサイズ）を指定します。
  - d **Enable Archiving**（アーカイブの有効化）を選択します。
  - e **Next**（次へ）をクリックします。
- 13 **Database Content**（データベースコンテンツ）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。
- 14 **Database Services**（データベースサービス）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。
- 15 クラスタに含まれるノードが 4 つを超える場合は、**Initialization Parameters**（初期化パラメータ）ウィンドウで **Shared Pool**（共有プール）の値を **500 MB** に変更します。
- 16 **Next**（次へ）をクリックします。
- 17 **Database Storage**（データベースストレージ）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。

- 18 **Creation Options**（作成オプション）ウィンドウで **Create Database**（データベースの作成）を選択します。
- 19 **Finish**（完了）をクリックします。
- 20 **Summary**（サマリ）ウィンドウで **OK** をクリックして、データベースを作成します。

 **メモ**：シードデータベースの作成には1時間以上かかる場合があります。

 **メモ**：データベースの作成中に **Enterprise Manager Configuration Error**（Enterprise Manager の設定エラー）が表示されたら、そのまま **OK** をクリックし、エラーを無視してください。

データベースの作成が完了すると、**Password Management**（パスワード管理）ウィンドウが表示されます。

- 21 **Exit**（終了）をクリックします。

クラスタデータベースがすべてのノードで起動中であることを示すメッセージが表示されます。

- 22 各ノードで、以下の手順を実行します。


- a 次のように入力して、そのノードにどのデータベースインスタンスが存在するかを判断します。

```
srvctl
status database -d <データベース名>
```

- b 次のように入力して、ユーザープロファイル **oracle** に **ORACLE\_SID** 環境変数エントリを追加します。

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile
```

**racdbx** は、そのノードに割り当てられたデータベースインスタンス識別子です。

 **メモ**：この例の **racdb** は DBCA（Database Configuration Assistant）で定義したグローバルデータベース名です。

# ASM を使用したシードデータベースの作成

本項では、Oracle ASM (Automatic Storage Management) を使用してシードデータベースを作成する手順とシードデータベースを確認する手順について説明します。

- 1 **oracle** としてログインし、次のように入力します。

```
<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n
node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose
```

**node1** および **node2** はパブリックホスト名です。

お使いのシステムが正しく設定されている場合は、次のメッセージが表示されます。

```
Pre-check for database configuration was
successful. (データベース設定の事前チェックが成功しました)。
お使いのシステムが正しく設定されない場合は、support.dell.com
で『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86_64 で使用する
Oracle データベース — トラブルシューティングガイド』を参照
してください。
```

- 2 最初のノードで、ユーザー **oracle** として **dbca &** と入力し、**Oracle Database Creation Assistant** (DBCA) を起動します。
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Oracle Real Application Cluster Database** (Oracle Real Application Cluster データベース) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Node Selection** (ノードの選択) ウィンドウで **Select All** (すべて選択) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウで、**racdb** のような **Global Database Name** (グローバルデータベース名) を入力してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Management Options** (管理オプション) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。

- 9 **Database Credentials** (データベース資格証明) ウィンドウで **パスワードオプション** を選択し、(要求された場合は) 適切なパスワード情報を入力し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 **Storage Options** (ストレージオプション) ウィンドウで、**Automatic Storage Management (ASM)** をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **Create ASM Instance** (ASM インスタンスの作成) ウィンドウで、**SYS password** (SYS パスワード) フィールドにパスワードを入力します。
  - お使いの OS が Enterprise Linux 5.x の場合は、次の手順を実行します。
    - a **Create initialization parameter file (IFILE)** (初期化パラメータファイル (IFILE) の作成) を選択します。
    - b **Next** (次へ) をクリックします。
- 12 DBCA が ASM インスタンスを作成して起動する準備ができたことを示すメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。
- 13 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) で **Create New** (新規作成) をクリックします。
- 14 **Create Disk Group** (ディスクグループの作成) ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a 作成するディスクグループの名前 (たとえば databaseDG など) を入力します。
  - b **External redundancy** (外部冗長性) を選択します。
  - c お使いの OS が Enterprise Linux 5.x (Block デバイス) の場合は、**/dev/emcpowerX** を選択します。**emcpowerX** は ASM1 のディスクスタンプです。  
ASM ライブラリドライバを使用する場合で、候補ディスクにアクセスできない場合は、**Change Disk Discovery String** (ディスク検出パスの変更) をクリックし、ストリングとして **ORCL:\*** と入力し、**ORCL:ASM1** を選択します。
  - d **OK** をクリックします。ディスクグループの作成が進行中であることを示すウィンドウが表示されます。

クラスタに最初の ASM ディスクグループが作成されます。

**ASM Disks Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウが表示されます。

- 15 **flashbackDG** をディスクグループ名として使用し、残りの ASM ディスクグループについて手順 14 を繰り返します。**ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、手順 14 でデータベースストレージ用に作成したディスクグループ (たとえば、`databaseDG`) を選択します。
- 16 **Next** (次へ) をクリックします。
- 17 **Database File Locations** (データベースファイルの位置) ウィンドウで、**Use Oracle-Managed Files** (Oracle Managed Files の使用) を選択します。
- 18 **Next** (次へ) をクリックします。
- 19 **Recovery Configuration** (リカバリ構成) ウィンドウで、**Specify flash recovery area** (フラッシュリカバリ領域の指定) を選択します。
- 20 **Browse** (参照) をクリックして、手順 15 で作成したフラッシュバックグループ (たとえば、`flashbackDG`) を選択し、必要に応じて **Flash Recovery Area** (フラッシュリカバリ領域) のサイズを変更します。
- 21 **Enable Archiving** (アーカイブの有効化) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 22 **Database Content** (データベースコンテンツ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 23 **Database Services** (データベースサービス) ウィンドウで、必要に応じてサービスの設定を行い、**Next** (次へ) をクリックします。
- 24 **Initialization Parameters** (初期化パラメータ) ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a **Custom** (カスタム) を選択します。
  - b **Shared Memory Management** (共有メモリ管理) で **Automatic** (自動) を選択します。
  - c **SGA Size** (SGA サイズ) ウィンドウと **PGA Size** (PGA サイズ) ウィンドウに適切な情報を入力します。
  - d **Next** (次へ) をクリックします。

- 25 **Database Storage** (データベースストレージ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 26 **Creation Options** (作成オプション) ウィンドウで **Create Database** (データベースの作成) を選択します。
- 27 **Finish** (完了) をクリックします。
- 28 **Summary** (サマリ) ウィンドウで **OK** をクリックして、データベースを作成します。



**メモ**：この処理には1時間またはそれ以上かかることがあります。

- 29 データベースの作成が完了すると、**Database Configuration Assistant** ウィンドウが表示されます。
- 30 必要に応じて **Password Management** (パスワード管理) をクリックして、権限を持つユーザーに特定のパスワードを割り当てます。
- 31 その必要がない場合は **Exit** (終了) をクリックします。  
クラスタデータベースがすべてのノードで起動中であることを示すメッセージが表示されます。
- 32 次の手順を各ノードで実行します。
  - a 次のように入力して、そのノードにどのデータベースインスタンスが存在するかを判断します。  
`srvctl status database -d <データベース名>`
  - b 以下のコマンドを入力して、**oracle** ユーザープロファイルに **ORACLE\_SID** 環境変数エントリを追加します。  
`$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>  
/home/oracle/.bash_profile`  
**racdbx** は、ノード `$> source  
/home/oracle/.bash_profile` に割り当てられたデータベースインスタンス識別子です。



**メモ**：この例の **racdb** は DBCA で定義したグローバルデータベース名です。



33 1つのノードで、次のように入力します。

```
srvctl status database -d db 名
```

**db 名** は、DBCA でデータベースに定義したグローバル識別子名です。

データベースインスタンスがすでに起動している場合は、確認メッセージが画面に表示されます。

データベースインストールが起動していない場合は、次のように入力します。 `srvctl start database -d db 名`

**db 名** は、DBCA でデータベースに定義したグローバル識別子名です。

## MD3000i/MD32xxi で LUN のフェイルオーバーが正常に行われるように 11gR1 Clusterware の CSS タイムアウトを変更する

Dell MD3000i/MD32xxi iSCSI ストレージ RAID コントローラモジュールに障害が発生すると、残りの RAID コントローラモジュールに対する LUN すべてのフェイルオーバー時間が 200 秒を超える可能性があります。

Oracle 11g R1 バージョン 11.1.0.7 の CSS ディスクタイムアウトは、デフォルトで 200 秒に設定されています。MD3000i/MD32xxi LUN のフェイルオーバー手順が正常に機能するには、CSS ディスクタイムアウトを 300 秒に延長する必要があります。

CSS ディスクタイムアウトの延長は、次の手順で行います。

- 1 1つのノードを除く全ノードで CRS をシャットダウンします。詳細については、[support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1](http://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1) を参照してください。
- 2 実行中のノードで **root** ユーザーとしてログインし、次のように入力します。

```
$CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3 すべてのノードを再起動して、CSS の設定を有効にします。



# Oracle Database 10g の設定および導入（シングルノード）

本項では、シングルノードの導入向けに初期セットアップまたは再インストール手順に関する情報を提供します。

## パブリックネットワークの設定

パブリックネットワークの設定については、『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — ストレージ & ネットワークガイド』の「Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) のストレージおよびネットワークの設定」を参照してください。マニュアルは [support.dell.com](http://support.dell.com) で入手できます。

## ext3 ファイルシステムを使用したデータベースストレージ（記憶域）の設定

**ext3** ファイルシステムを使用したデータベースストレージの設定については、『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — ストレージ & ネットワークガイド』の「ext3 ファイルシステムを使用した共有ストレージの設定」を参照してください。マニュアルは [support.dell.com](http://support.dell.com) で入手できます。

## Oracle ASM を使用したデータベースストレージ（記憶域）の設定

ASM（Oracle Automatic Storage Management）を使用したデータベースストレージの設定については、『Dell PowerEdge システム — Enterprise Linux x86\_64 で使用する Oracle データベース — ストレージ & ネットワークガイド』の「ASM Library Driver を使用した共有ストレージの設定」を参照してください。マニュアルは [support.dell.com](http://support.dell.com) で入手できます。

# Oracle Database 10g のインストール（シングルノード）

Oracle Database 10g をインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 **root** としてログインします。
- 2 ユーザー **root** として、Oracle Database 10g メディアをマウントします。
- 3 `startx` と入力して X Window System を起動します。
- 4 ターミナルウィンドウを開き、`xhost +` と入力します。
- 5 **oracle** としてログインします。
- 6 **Oracle Universal Installer** を起動します。ターミナルウィンドウで、次のように入力します。  
`<CD マウントポイント>/runInstaller`
- 7 **Select Installation Method**（インストール方法の選択）ウィンドウで **Advanced Installation**（拡張インストール）をクリックし、**Next**（次へ）をクリックします。
- 8 **Select Installation Type**（インストールタイプの選択）ウィンドウで **Enterprise Edition** をクリックします。**Next**（次へ）をクリックします。
- 9 **Specify Home Details**（ホームの詳細の指定）ウィンドウのパスフィールドに次のパスが表示されていることを確認します。  
`<ORACLE_DB_HOME>`  
`<ORACLE_DB_HOME>` には `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1'` と同様のパスを入力します。
- 10 **Next**（次へ）をクリックします。
- 11 **Product-Specific Prerequisite Checks**（製品固有の前提条件のチェック）ウィンドウで、**Next**（次へ）をクリックします。
- 12 **Warning**（警告）メッセージが表示されても、メッセージを無視して **Yes**（はい）をクリックします。
- 13 **Select Configuration Option**（構成オプションの選択）ウィンドウで、**Install Database Software Only**（データベースソフトウェアのみインストール）をクリックします。

- 14 **Summary** (サマリ) ウィンドウで、**Install** (インストール) をクリックします。
- 15 確認のメッセージが表示されたら、ターミナルウィンドウを開き、`root.sh` を実行します。  
進行状況を示すウィンドウが少しの間表示され、続いて **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウが表示されます。
- 16 **Exit** (終了) をクリックしてから、確認のため **Yes** (はい) をクリックします。
- 17 **root** としてログインします。
- 18 次のように入力します。  
<ORACLE\_DB\_HOME>bin/localconfig add  
<ORACLE\_DB\_HOME> には  
**/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1/**  
と同様のパスを入力します。これでインストール手順が完了しました。

## Oracle Database 10g 10.2.0.5 パッチセットのダウンロード (シングルノード)

- 1 **oracle** としてログインします。
- 2 <ORACLE\_BASE> **patches** にパッチとユーティリティのためのフォルダを作成します。  
ORACLE\_BASE には **/u01/app/oracle/** と同様のパスを入力します。
- 3 ウェブブラウザを開き、**support.oracle.com** にアクセスします。  
Oracle Support アカウントにログインします。
- 4 **Linux x86\_64** をプラットフォームとして、パッチ番号 8202632 を検索します。
- 5 パッチを **/opt/oracle/patches** ディレクトリにダウンロードします。
- 6 ダウンロードした ZIP ファイルを解凍するには、ターミナルウィンドウに以下を入力します。  
`unzip p8202632_10205_Linux-x86_64`

## Database 10g ソフトウェアのアップグレード (シングルノード)

- 1 ユーザー **root** として、次のように入力して **cssd** の処理を停止します。


```
/etc/init.d/init.cssd stop
```



**メモ**：この処理には数分かかることがあります。

- 2 ターミナルウィンドウを開きます。
- 3 **oracle** としてログインします。
- 4 **ORACLE\_DB\_HOME** が設定されていることを確認します。  
**ORACLE\_DB\_HOME** は **/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1/** と同様のパスです。
- 5 **Oracle Universal Installer** を起動するために、ターミナルウィンドウに次のように入力します。  
<ORACLE\_BASE>patches/Disk1/runInstaller  
**ORACLE\_BASE** には **/u01/app/oracle** と同様のパスを入力します。**Welcome** (ようこそ) 画面が表示されます。
- 6 **Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Specify Home Details** (ホームの詳細の指定) 画面で **Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (ハードウェアのクラスタインストールモードの指定) 画面で、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Summary** (サマリ) 画面で **Install** (インストール) をクリックします。

**Oracle Universal Installer** がお使いのシステムをスキャンし、インストールの必要なすべてのパッチを表示して、お使いのシステムにインストールします。インストールが完了すると、**End of Installation** (インストールの終了) 画面が表示されます。ユーザー **root** として **root.sh** を実行するように指示するメッセージウィンドウが表示されます。

- 10 ターミナルウィンドウで、次のように入力します。  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh`  
ORACLE\_DB\_HOME には `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1` と同様のパスを入力します。
- 11 **<Enter>** を押すことで、**root.sh** によって生成された質問に対するデフォルトの回答に同意します。  
 **メモ**：この処理には数分かかることがあります。
- 12 **root.sh** の実行が完了したら、**Execute Configuration Scripts** (構成スクリプトの実行) ウィンドウに戻り、**OK** をクリックします。
- 13 **End of Installation** (インストールの終了) 画面で、**Exit** (終了) をクリックします。
- 14 **Yes** (はい) をクリックして **Oracle Universal Installer** を終了します。
- 15 **root** として **cssd** の処理を再開するために、以下を入力します。  
`/etc/init.d/init.cssd start`

## リスナーの設定

- 1 **root** としてログインします。
- 2 `startx` と入力して X Window System を起動します。
- 3 ターミナルウィンドウを開き、`xhost +` と入力します。
- 4 **oracle** としてログインします。
- 5 `netca` と入力して、**Oracle Net Configuration Assistant** を起動します。
- 6 デフォルト設定をそのまま使用します。
- 7 すべての画面で **Next** (次へ) をクリックし、リスナーの設定を完了します。

# シードデータベースの作成

## ext3 ファイルシステムを使用したシードデータベースの作成

DBCA (Database Configuration Assistant) で以下の手順を実行して、シードデータベースを作成します。

- 1 **oracle** としてログインします。
- 2 `dbca` と入力して、Oracle DBCA を起動します。
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウで、作成するデータベース名を **Global Database Name** (グローバルデータベース名) と **SID Prefix** (SID 接頭辞) フィールドに入力します。
- 7 **Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Management Options** (管理オプション) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Database Credentials** (データベース資格証明) ウィンドウで、パスワードを選択し、必要な項目に入力したら、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 **Storage Options** (ストレージオプション) ウィンドウで、**File System** を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **Database File Locations** (データベースファイルの位置) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。



- 12 **Recovery Configuration (リカバリ設定) ウィンドウで、Browse (参照) をクリックして、259 ページの「ext3 ファイルシステムを使用したデータベースストレージ (記憶域) の設定 <?>」** で作成した **flashback recovery area** (フラッシュバックリカバリ領域) を選択します。  
例：<ORACLE\_BASE>recovery  
必要に応じて、**Flash Recovery Area** (フラッシュリカバリ領域) のサイズを変更します。
- 13 **Enable Archiving** (アーカイブの有効化) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 14 **Database Content** (データベースコンテンツ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 15 **Initialization Parameters** (初期化パラメータ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 16 **Database Storage** (データベースストレージ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 17 **Creation Options** (作成オプション) ウィンドウで **Create Database** (データベースの作成) をクリックします。
- 18 **Finish** (完了) をクリックします。
- 19 **Confirmation** (確認) ウィンドウで **OK** をクリックするとデータベースが作成されます。  
 **メモ**：シードデータベースの作成には1時間以上かかる場合があります。  
データベースの作成手順が完了すると、**Password Management** (パスワード管理) ウィンドウが表示されます。
- 20 **Exit** (終了) をクリックします。

- 21 `export ORACLE_SID=db` 名 と入力します。  
**db 名** は、`DBCA` でデータベースに定義したグローバル識別子名です。

データベースが動作していることを確認するには、次の手順を実行します。

- a `sqlplus "/ as sysdba"` と入力して、`SQL>` プロンプトを表示します。
- b `SQL>` プロンプトで次のクエリを入力します。  
`SELECT * FROM v$instance;`
- c データベースが実行されていない場合は、エラーメッセージが表示されるので、`SQL>` プロンプトで `startup` と入力し、そのノードのデータベースインスタンスを起動します。

## Oracle ASM を使用したシードデータベースの作成

Oracle ASM を使用してストレージを設定した場合は、`DBCA` を使用し、次の手順を実行してシードデータベースを作成します。

- 1 ユーザー **oracle** として、`dbca &` と入力して `DBCA` を起動します。
- 2 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウで、`oradb` のような **Global Database Name** (グローバルデータベース名) を入力してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Management Options** (管理オプション) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Database Credentials** (データベース資格証明) ウィンドウで、**Use the Same Password for All Accounts** (すべてのアカウントに対して同じパスワードを使用) をクリックして、パスワードの入力を完了してから、**Next** (次へ) をクリックします。

- 8 **Storage Options** (ストレージオプション) ウィンドウで **ASM** をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Create ASM Instance** (ASM インスタンスの作成) ウィンドウで、ユーザー **sys** のパスワードを入力し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 DBCA が ASM インスタンスを作成して起動する準備ができたことを示すメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。
- 11 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、**Available Disk Groups** (使用可能なディスクグループ) の下にある **Create New** (新規作成) をクリックします。
- 12 **Create Disk Group** (ディスクグループの作成) ウィンドウでデータベースファイルのストレージ情報を入力し、**OK** をクリックします。
  - a databaseDG など、作成するディスクグループの名前を入力し、**External Redundancy** (外部冗長性) を選択してから、ディスクグループに含める **ORCL:ASM1** ディスクを選択します。
  - b ASM ライブラリドライバを使用する場合で、候補ディスクにアクセスできない場合は、**Change Disk Discovery String** (ディスク検知パスの変更) をクリックし、ストリングとして **ORCL:\*** と入力し、**ORCL:ASM1** を選択します。
  - c **OK** をクリックします。  
クラスタに最初の ASM ディスクグループが作成されます。  
次に、**ASM Disks Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウが表示されます。
- 13 **flashbackDG** をディスクグループ名として使用し、残りの ASM ディスクグループについて手順 12 を繰り返します。
- 14 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、**Database Storage** (データベースストレージ) に使用するディスクグループをチェックし (たとえば、**databaseDG**)、**Next** (次へ) をクリックします。
- 15 **Database File Locations** (データベースファイルの位置) ウィンドウで、**Use Common Location for All Database Files** (すべてのデータベースファイルに対して共通の位置を使用) をチェックし、**Next** (次へ) をクリックします。

- 16 **Recovery Configuration** (リカバリ設定) ウィンドウで、**Browse** (参照) をクリックします。手順 12 で作成したフラッシュバックグループ (たとえば、`flashbackDG`) を選択し、必要に応じて **Flash Recovery Area** (フラッシュリカバリ領域) のサイズを変更します。
- 17 **Enable Archiving** (アーカイブの有効化) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 18 **Database Content** (データベースコンテンツ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 19 **Initialization Parameters** (初期化パラメータ) ウィンドウで、**Typical** (標準) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 20 **Database Storage** (データベースストレージ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 21 **Creation Options** (作成オプション) ウィンドウで **Create Database** (データベースの作成) を選択してから、**Finish** (完了) をクリックします。
- 22 **Confirmation** (確認) ウィンドウで **OK** をクリックするとデータベースが作成されます。  
 **メモ**：シードデータベースの作成には1時間以上かかる場合があります。
- 23 データベースの作成が完了すると、**Password Management** (パスワード管理) ウィンドウが表示されます。
- 24 **Exit** (終了) をクリックします。
- 25 データベースの作成が完了したら、次のコマンドを入力して、`oracle` のユーザープロファイルに `ORACLE_SID` 環境変数エントリを追加します。

```
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
```

この例の **oradb** は DBCA で定義したグローバルデータベース名です。

# Oracle ASM を使用したシードデータベースの作成 (シングルノード)


Oracle ASM を使用してストレージを設定した場合は、DBCA を使用し、次の手順を実行してシードデータベースを作成します。

- 1 ユーザー **oracle** として、**dbca &** と入力して DBCA を起動します。
- 2 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Operations** (操作) ウィンドウで **Create a Database** (データベースの作成) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Node Selection** (ノードの選択) ウィンドウで **Select All** (すべて選択) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Database Templates** (データベーステンプレート) ウィンドウで **Custom Database** (カスタムデータベース) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **Database Identification** (データベース識別情報) ウィンドウで、**racdb** のような **Global Database Name** (グローバルデータベース名) を入力してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Management Options** (管理オプション) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Database Credentials** (データベース資格証明) ウィンドウでパスワードオプションを選択し、(要求された場合は) 適切なパスワード情報を入力し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Storage Options** (ストレージオプション) ウィンドウで、**Automatic Storage Management (ASM)** をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。

- 10 **Create ASM Instance** (ASM インスタンスの作成) ウィンドウで、以下の手順を実行します。
- **SYS password** (SYS パスワード) フィールドにパスワードを入力します。  
お使いの OS が Enterprise Linux 5.x の場合は、次の手順を実行します。
    - a **Create initialization parameter file (IFILE)** (初期化パラメータファイル (IFILE) の作成) を選択します。
    - b **Next** (次へ) をクリックします。
- 11 DBCA が ASM インスタンスを作成して起動する準備ができたことを示すメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。
- 12 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) で **Create New** (新規作成) をクリックします。
- 13 **Create Disk Group** (ディスクグループの作成) ウィンドウで、次の手順を実行します。
- a 作成するディスクグループの名前 (たとえば databaseDG など) を入力します。
  - b **External redundancy** (外部冗長性) を選択します。
  - c ディスクグループに含めるディスクを選択します。  
お使いの **OS** が Enterprise Linux 5.x (**Block デバイス**) の場合は、`/dev/emcpowerX` を選択します。**emcpowerX** は ASM のディスクスタンプです。  
ディスクグループの作成が進行中であることを示すウィンドウが表示されます。
  - d ASM ライブラリドライバを使用する場合で、候補ディスクにアクセスできない場合は、**Change Disk Discovery String** (ディスク検知パスの変更) をクリックし、ストリングとして `ORCL:*` と入力し、**ORCL:ASM1** を選択します。
  - e **OK** をクリックします。
- 最初の ASM ディスクグループが作成されます。
- ASM Disks Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウが表示されます。

- 14 flashbackDG をディスクグループ名として使用し、残りの ASM ディスクグループについて手順 13 を繰り返します。
- 15 **ASM Disk Groups** (ASM ディスクグループ) ウィンドウで、手順 13 で **Database Storage** (データベースストレージ) 用に作成したディスクグループ (たとえば、databaseDG) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 16 **Database File Locations** (データベースファイルの位置) ウィンドウで、**Use Oracle-Managed Files** (Oracle Managed Files の使用) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 17 **Recovery Configuration** (リカバリ構成) ウィンドウで、**Browse** (参照) をクリックして、手順 14 で作成したフラッシュバックグループ (たとえば、flashbackDG) を選択し、必要に応じて **Flash Recovery Area** (フラッシュリカバリ領域) のサイズを変更します。
- 18 **Enable Archiving** (アーカイブの有効化) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 19 **Database Content** (データベースコンテンツ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 20 **Database Services** (データベースサービス) ウィンドウで、必要に応じてサービスの設定を行い、**Next** (次へ) をクリックします。
- 21 **Initialization Parameters** (初期化パラメータ) ウィンドウで、次の手順を実行します。
  - a **Custom** (カスタム) を選択します。
  - b **Shared Memory Management** (共有メモリ管理) で **Automatic** (自動) を選択します。
  - c **SGA Size** (SGA サイズ) ウィンドウと **PGA Size** (PGA サイズ) ウィンドウに適切な情報を入力します。
  - d **Next** (次へ) をクリックします。
- 22 **Database Storage** (データベースストレージ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 23 **Creation Options** (作成オプション) ウィンドウで **Create Database** (データベースの作成) を選択してから、**Finish** (完了) をクリックします。

24 **Summary** (サマリ) ウィンドウで **OK** をクリックして、**データベース**を作成します。

 **メモ**：この処理には1時間またはそれ以上かかることがあります。

データベースの作成が完了すると、**Database Configuration Assistant** ウィンドウが表示されます。

25 必要に応じて **Password Management** (パスワード管理) をクリックして、権限を持つユーザーに特定のパスワードを割り当てます。

26 その必要がない場合は **Exit** (終了) をクリックします。  
クラスタデータベースがすべてのノードで起動中であることを示すメッセージが表示されます。

27 次の手順を各ノードで実行します。

a 次のように入力して、そのノードにどのデータベースインスタンスが存在するかを判断します。

```
srvctl status database -d <データベース名>
```

b 以下のコマンドを入力して、**oracle** ユーザープロファイルに **ORACLE\_SID** 環境変数エントリを追加します。

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile
```

**racdbx** は、そのノードに割り当てられたデータベースインスタンス識別子です。

```
$> source /home/oracle/.bash_profile
```

この例の **racdb** は DBCA で定義したグローバルデータベース名です。

28 1つのノードで、次のように入力します。 `srvctl status database -d db 名`

**db 名** は、DBCA でデータベースに定義したグローバル識別子名です。

データベースインスタンスがすでに起動している場合は、確認メッセージが画面に表示されます。

データベースインストールが起動していない場合は、次のように入力します。


```
srvctl start database -d db 名
```

**db 名** は、DBCA でデータベースに定義したグローバル識別子名です。



## ノードの追加と削除

本項では既存のクラスタにノードを追加する手順とクラスタからノードを削除する手順について説明します。

 **メモ**：新しいノードは、ハードウェアと OS の構成を既存のノードと同一にする必要があります。

既存のクラスタにノードを追加するには、以下の手順を実行します。

- a ネットワーク層にノードを追加します。
- b 共有ストレージを構成します。
- c **Oracle Clusterware** データベース、およびデータベースインスタンスの各層にノードを追加します。

既存のクラスタからノードを削除するには、追加の手順を逆にして、データベースインスタンス、データベース、そして **Oracle Clusterware** の各層からノードを削除する必要があります。

既存のクラスタにノードを追加する方法の詳細については、**oracle.com** で『Oracle Real Application Clusters 10g Administration』を参照してください。

# ノードの追加

## ネットワーク層への新しいノードの追加

ネットワーク層に新しいノードを追加するには、以下の手順を実行します。

- 1 新しいノードに Enterprise Linux をインストールします。  
OS のインストールと設定の手順については、『Dell PowerEdge システム — Redhat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux Advanced Server で使用する Oracle Database 10gR2 — ハードウェア設置ガイド』の「Enterprise Linux のインストールおよび設定」を参照してください。マニュアルは **support.dell.com** で入手できます。
- 2 新しいノードのパブリックおよびプライベートネットワークを設定します。詳細については、『Dell PowerEdge システム — Redhat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux Advanced Server で使用する Oracle Database 10gR2 — ストレージ & ネットワークガイド』の「Oracle 10g RAC 用のストレージ（記憶域）およびネットワークの設定」を参照してください。マニュアルは **support.dell.com** で入手できます。
- 3 各ノードがストレージ LUN または論理ディスクを検知できることを確認します。詳細については、『Dell PowerEdge システム — Redhat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux Advanced Server で使用する Oracle Database 10gR2 — ストレージ & ネットワークガイド』の「ストレージ構成の確認」を参照してください。マニュアルは **support.dell.com** で入手できます。

## ASM を使用して新しいノードに共有ストレージを設定する方法

既存の RAC（Oracle Real Application Clusters）データベースを新しいノードに拡張するには、ストレージを既存のノードと同様にするため、新しいノード用にストレージの構成を行います。ASM（Automatic Storage Management）を使用する場合は、新しいノードが既存のノードと同じ権限で ASM ディスクにアクセスできるようにする必要があります。



**メモ：**共有ストレージの設定の詳細については、『Dell PowerEdge システム — Redhat Enterprise Linux または Oracle Enterprise Linux Advanced Server で使用する Oracle Database 10gR2 — ストレージ & ネットワークガイド』バージョン 1.0 の「ASM を使用して新しいノードに共有ストレージを設定する方法」に記載されている手順を参照してください。マニュアルは [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で入手できます。

## Oracle クラスタウェア層への新しいノードの追加

- 1 既存のノードの 1 つに **oracle** としてログインします。
- 2 既存のノードの `<ORACLE_CRS_HOME>oui/bin` ディレクトリから `./addNode.sh` と入力して **Oracle Universal Installer** を起動します。`<ORACLE_CRS_HOME>` には `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/` と同様のパスを入力します。
- 3 **Welcome**（ようこそ）ウィンドウで **Next**（次へ）をクリックします。
- 4 **Specify Cluster Nodes to Add to Installation**（インストール先に追加するクラスタノードの指定）ウィンドウで、新しいノードのパブリックおよびプライベートノード名を入力します。
- 5 **Next**（次へ）をクリックします。  
すべてのネットワークとストレージの確認テストに問題がなければ、**Cluster Node Addition Summary**（クラスタノード追加のサマリ）ウィンドウが表示されます。
- 6 **Install**（インストール）をクリックします。

- 7 **Cluster Node Addition Progress** (クラスタノード追加の進行状況) ウィンドウにノード追加処理のステータスが表示されます。
- 8 ユーザー **root** として、ローカルノードで **rootaddnode.sh** を、新しいノードで **root.sh** を実行するように指示されたら、次のように入力します。  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootaddnode.sh.`  
ORACLE\_CRS\_HOME には **/crs/oracle/product/11.1.0/crs** と同様のパスを入力します。
- 9 **Execute Configuration Scripts** (構成スクリプトの実行) ウィンドウで **root.sh** の実行が完了したら、**OK** をクリックします。
- 10 **End of Cluster Node Addition** (クラスタノード追加の終了) ウィンドウで、**Exit** (終了) をクリックします。
- 11 **Exit** (終了) ウィンドウで **Yes** (はい) をクリックします。

## データベース層への新しいノードの追加

- 1 既存のノードの 1 つに **oracle** としてログインします。
- 2 既存のノードの `<ORACLE_DB_HOME>oui/bin` ディレクトリから `./addNode.sh` と入力して **Oracle Universal Installer** を起動します。`<ORACLE_DB_HOME>` には **/u01/app/oracle/product/10.2.0./db\_1/** と同様のパスを入力します。
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Specify Cluster Nodes for Node Addition** (ノード追加のためのクラスタノードの指定) ウィンドウで新しいノードが選択されていることを確認します。
- 5 **Next** (次へ) をクリックします。  
すべての確認テストに問題がなければ、**Cluster Node Addition Summary** (クラスタノード追加のサマリ) ウィンドウが表示されます。
- 6 **Install** (インストール) をクリックします。  
**Cluster Node Addition Progress** (クラスタノード追加の進行状況) ウィンドウにノード追加処理のステータスが表示されます。

- 7 画面の指示に従って、**ユーザー root** として新しいノードで次のように入力します。

```
<ORACLE_DB_HOME>root.sh
```

<ORACLE\_DB\_HOME> には

**/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1/** と同様のパスを入力します。

ローカル bin ディレクトリのフルパス名を入力するように求められたら、<Enter> を押します。

- 8 **Execute Configuration Scripts** (構成スクリプトの実行) ウィンドウで **root.sh** の実行が完了したら、**OK** をクリックします。
- 9 **End of Installation** (インストールの終了) ウィンドウで、**Exit** (終了) をクリックします。
- 10 確認を求められたら **Yes** (はい) をクリックします。

## リスナーの再設定

本項では、リモートクライアントをデータベースに接続するためにリスナーを再設定する手順について説明します。



**メモ:** 以下の手順では、既存のリスナーを再設定するためにリスナーを停止してよいことが前提になっています。そうでない場合は、以下とは多少異なる手順になることがあります。

1 つのノードのみで、以下の手順を実行します。

- 1 **root** としてログインします。
- 2 **startx** と入力して X Window System を起動します。
- 3 ターミナルウィンドウを開き、**xhost +** と入力します。
- 4 ユーザー **oracle** として、**lsnrctl stop** と入力してすべてのノードでリスナーを停止します。
- 5 すべてのリスナーが停止したら、**netca** と入力して **Net Configuration Assistant** を起動します。
- 6 **Cluster Configuration** (クラスタ構成) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Real Application Clusters** → **Active Nodes** (アクティブノード) ウィンドウで、**Select All Nodes** (すべてのノードを選択する) をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。


- 8 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Listener Configuration** (リスナーの設定) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Listener** (リスナー) ウィンドウで **Reconfigure** (再設定) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 10 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Select Listener** (リスナーの選択) ウィンドウで、プルダウンメニューから **LISTENER** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Select Protocols** (プロトコルの選択) ウィンドウで、**TCP** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 12 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **TCP/IP Protocol** (TCP/IP プロトコル) ウィンドウで、**Use the standard port number of 1521** (標準ポート番号 1521 を使用) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 13 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **More Listeners** (リスナーの追加) ウィンドウで、**No** (いいえ) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 14 **Listener Configuration Done** (リスナーの設定が終了しました) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 15 **Finish** (完了) をクリックします。
- 16 `lsnrctl start` と入力して、すべてのノードでリスナーを開始します。

## データベースインスタンス層への新しいノードの追加

- 1 いずれかの既存のノードで、**ユーザー oracle** として dbca と入力し、DBCA (Database Configuration Assistant) を起動します。
- 2 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 3 **Operations** (操作) ウィンドウで、**Instance Management** (インスタンス管理) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Instance Management** (インスタンス管理) ウィンドウで、**Add Instance** (インスタンスの追加) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **List of Cluster Databases** (クラスタデータベースのリスト) ウィンドウで既存のデータベースを選択します。  
使用したユーザー名が OS によって認証されない場合は、SYSDBA 権限を持つデータベースユーザーに対するユーザー名とパスワードの入力を求めるメッセージが DBCA によって表示されます。
- 6 ユーザー名 `sys` とパスワードを入力して、**Next** (次へ) をクリックします。  
選択した RAC データベース関連のインスタンスと各インスタンスのステータスを示す **List of Cluster Database Instances** (クラスタデータベースインスタンスのリスト) ウィンドウが表示されます。
- 7 **List of Cluster Database Instances** (クラスタデータベースインスタンスのリスト) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Instance Naming and Node Selection** (インスタンスの命名とノードの選択) ウィンドウで、ウィンドウ上部にインスタンス名を入力して、新しいノード名を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Instance Storage** (インスタンスストレージ) ウィンドウで **Finish** (完了) をクリックします。
- 10 **Summary** (サマリ) ウィンドウで **OK** をクリックして、データベースインスタンスを追加します。プログレスバーに続いて、ASM を新しいノードに拡張するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

- 11 **Yes** (はい) をクリックします。  
次のメッセージが表示されます。 **Do you want to perform another operation?** (別の操作を実行しますか?)
- 12 **No** (いいえ) をクリックします。
- 13 いずれかのノードで次のように入力して、インスタンスが正常に追加されたことを確認します。  
`srvctl status database -d <データベース名>`

## ノードの削除

 **メモ**：本項の手順を実行する際には、クラスタから必ず正しいノードを選択し、削除してください。

### データベースインスタンス層からのノードの削除

- 1 **oracle** としてログインします。
- 2 残りのノードの1つから、`dbca` と入力します。
- 3 **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 4 **Operations** (操作) ウィンドウで、**Instance Management** (インスタンス管理) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 5 **Instance Management** (インスタンス管理) ウィンドウで **Delete an instance** (インスタンスの削除) をクリックしてから、**Next** (次へ) をクリックします。
- 6 **List of Cluster Databases** (クラスタデータベースのリスト) ウィンドウで、インスタンスを削除する RAC データベースを選択します。  
使用したユーザー名が OS によって認証されない場合は、**SYSDBA** 権限を持つデータベースユーザーに対するユーザー名とパスワードの入力を求めるメッセージが **DBCA** によって表示されます。
- 7 ユーザー名 **sys** とパスワードを入力して、**Next** (次へ) をクリックします。  
選択した RAC データベース関連のインスタンスと各インスタンスのステータスを示す **List of Cluster Database Instances** (クラスタデータベースインスタンスのリスト) ウィンドウが表示されます。



- 8 削除するインスタンスを選択して、**Next**（次へ）をクリックします。

DBCAs を実行しているローカルインスタンスは削除の対象として選択できません。ローカルインスタンスを選択した場合、DBCAs によって **Error**（エラー）ダイアログが表示されます。その場合は、**OK** をクリックして別のインスタンスを選択します。**Finish**（完了）をクリックします。このインスタンスにサービスが割り当てられている場合は、**DBCAs Services Management**（DBCAs サービス管理）ウィンドウが表示されます。このウィンドウを使って、クラスタデータベース内の別のインスタンスにサービスを割り当てなおします。

- 9 **Summary**（サマリ）ウィンドウで **OK** をクリックします。
- 10 インスタンス削除の処理に関する情報を確認して、**OK** をクリックします。DBCAs がインスタンスとその **Oracle Net** 設定を削除している間、プログレスバーが表示されます。処理が完了すると、別の操作を実行するかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。
- 11 **No**（いいえ）をクリックして、終了します。
- 12 次のように入力して、ノードが削除されていることを確認します。  
`srvctl config database -d <データベース名>`

## リスナーの再設定

- 1 `netca` と入力します。
- 2 **Real Application Clusters** → **Configuration**（構成）ウィンドウで、**Cluster Configuration**（クラスタの構成）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 3 **Real Application Cluster** → **Active Nodes**（アクティブノード）ウィンドウで、削除するノードを選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 4 **Welcome**（ようこそ）ウィンドウで **Listener Configuration**（リスナーの設定）を選択してから、**Next**（次へ）をクリックします。
- 5 **Listener Configuration**（リスナーの設定） → **Listener**（リスナー）ウィンドウで **Reconfigure**（再設定）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。

- 6 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Select Listener** (リスナーの選択) ウィンドウで **LISTENER** を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。  
**Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?** (中断して LISTENER という名前のリスナーを変更してよいですか?) というメッセージが表示されたら、**Yes** (はい) をクリックします。
- 7 **Listener Configuration** (リスナーの設定) → **Listener Reconfigured** (リスナーが再設定されました) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Listener Configuration Done** (リスナーの設定が終了しました) ウィンドウで **Next** (次へ) をクリックします。
- 9 **Finish** (完了) をクリックします。

## 削除されたノードでの ASM の停止と削除

残りのノードの 1 つで、次の手順を実行します。

- 1 ターミナルウィンドウを開きます。
- 2 次のように入力します。 `srvctl stop asm -n <ノード名>`  
<ノード名> はクラスタから削除するノードです。
- 3 次のように入力します。 `srvctl remove asm -n <ノード名>`  
<ノード名> はクラスタから削除するノードです。

## データベース層からのノードの削除

- 1 削除するノードで、**oracle** としてログインします。
- 2 削除するノードのパブリック名を使用して、次のコマンドを入力します。たとえば、**node3-pub** を削除する場合は次のように入力します。  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
リスナーに関するエラーを表示するエラー **CRS-0210** は無視します。
- 3 削除するノードで、**root** としてログインします。
- 4 Oracle データベースソフトウェアを削除する場合は、次のコマンドを入力します。 `rm -rf <ORACLE_DB_HOME>/*`  
<ORACLE\_DB\_HOME> には **/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1** と同様のパスを入力します。

## Oracle クラスウェア層からのノードの削除

- 1 削除するノードで、**root** ユーザーとして、次のコマンドを入力し、CRS (Cluster Ready Services) を無効にします。  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete.s`  
`h remote nosharedvar`  
`<ORACLE_CRS_HOME>` には  
**`/u01/app/oracle/product/11.1.0./crs/`** と同様のパスを入力します。
- 2 残りのノードの 1 つで、**root** ユーザーとして、次のコマンドを入力します。`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete`  
`node.sh <パブリックノード名>, <ノード番号>`  
`<ORACLE_CRS_HOME>` には  
**`/u01/app/oracle/product/11.1.0./crs/`** と同様のパスを入力します。  
**`<パブリックノード名>`** と **`<ノード番号>`** には、削除するノードのパブリックノード名とノード番号を入力します。
- 3 ノード番号を判定するには、次のコマンドを入力します。  
`<ORACLE_CRS_HOME>bin/olsnodes -n`  
`<ORACLE_CRS_HOME>` には  
**`/u01/app/oracle/product/10.2.0./crs/`** と同様のパスを入力します。
- 4 Oracle CRS ソフトウェアを削除する場合は、削除するノードで、次のコマンドを入力します。  
`rm -rf <ORACLE_CRS_HOME>/*`  
`<ORACLE_CRS_HOME>` には **`/u01/app/oracle/product/10.2.0./crs`** と同様のパスを入力します。



# 索引

## D

DBCA (Database Configuration Assistant) , 264  
Deployment Automation Scripts, 243

## E

Enterprise Linux, 232

## L

LUN, 232

## O

Oracle のメタリンク , 233  
OS のチェック , 244-245, 247

## S

SQL プロンプト , 266  
SYSDBA 権限 , 279-280

## Z

ダウンロード  
Dell automation scripts, 235  
Oracle 11g Clusterware, 237  
Oracle Enterprise Linux, 235  
Red Hat Enterprise Linux, 235

## デバイス

Block デバイス , 254

## トレーニングと資格認証

Oracle, 233

デル , 232

## ネットワークタイムプロトコル (NTP) サーバー , 235

## パッチ

Oracle パッチ 6890831, 241

## ヘルプ , 232

Oracle サポート , 233

デルサポート , 232

## パッチ

Oracle パッチ 6810189, 246, 261



Sistemas Dell PowerEdge  
Base de datos Oracle en  
Enterprise Linux x86\_64

**Guía de configuración e  
instalación de la base  
de datos  
versión 4.4**



# Notas



**NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.

---

**La información contenida en esta publicación puede modificarse sin previo aviso.**

**© 2009–2010 Dell Inc. Todos los derechos reservados.**

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este material en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: Dell™, el logotipo de DELL y PowerEdge™ son marcas comerciales de Dell Inc.; Oracle® es una marca comercial registrada de Oracle Corporation o de sus filiales; Red Hat Enterprise Linux® y Enterprise Linux® son marcas comerciales registradas de Red Hat, Inc. en los Estados Unidos o en otros países.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en esta publicación para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.



# Contenido

|   |                                                                                                                    |            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Información general . . . . .                                                                                      | 293        |
|   | <b>Documentación necesaria para implantar la base de datos Dell Oracle . . . . .</b>                               | <b>293</b> |
|   | <b>Terminología utilizada en este documento . . . . .</b>                                                          | <b>294</b> |
|   | <b>Obtención de ayuda . . . . .</b>                                                                                | <b>294</b> |
|   | Asistencia de Dell . . . . .                                                                                       | 294        |
|   | Asistencia de Oracle . . . . .                                                                                     | 295        |
| 2 | Antes de comenzar . . . . .                                                                                        | 297        |
|   | <b>Descarga de las secuencias de comandos de automatización de Dell y Enterprise Linux . . . . .</b>               | <b>297</b> |
|   | <b>Configuración de los ajustes del reloj del sistema para todos los nodos . . . . .</b>                           | <b>297</b> |
|   | <b>Recomendaciones para el software de clúster Oracle . . . . .</b>                                                | <b>298</b> |
| 3 | Instalación del software de clúster Oracle 11g, la base de datos 10g y el patchset para Enterprise Linux 5 . . . . | 299        |
|   | Instalación del software de clúster Oracle 11g R1 . . . . .                                                        | 299        |
|   | Descarga del patchset 11.1.0.7 para el software de clúster Oracle 11g R1 . . . . .                                 | 302        |

|                                                                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Actualización de la instalación del software de clúster Oracle . . . . .                                                                                    | 303        |
| Instalación del patchset 11.1.0.7 para el software de clúster Oracle 11g R1 . . . . .                                                                       | 303        |
| Instalación del software de base de datos Oracle 10g R2. . . . .                                                                                            | 304        |
| Instalación del patchset 10.2.0.5 para el software de base de datos Oracle 10g R2 . . . . .                                                                 | 307        |
| Actualización de la instalación de RAC . . . . .                                                                                                            | 307        |
| <b>Configuración del proceso de escucha . . . . .</b>                                                                                                       | <b>309</b> |
| <b>Creación de la base de datos semilla mediante OCFS2. . . . .</b>                                                                                         | <b>311</b> |
| <b>Creación de la base de datos semilla mediante ASM . . . . .</b>                                                                                          | <b>314</b> |
| <b>Modificación del tiempo de espera de CSS del software de clúster 11g R1 para una correcta sustitución tras error de LUN de MD3000i/MD32xxi . . . . .</b> | <b>318</b> |
| <b>4 Configuración e implantación de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo . . . . .</b>                                                            | <b>319</b> |
| <b>Configuración de la red pública . . . . .</b>                                                                                                            | <b>319</b> |
| <b>Configuración del almacenamiento de base de datos mediante el sistema de archivos ext3. . . . .</b>                                                      | <b>319</b> |
| <b>Configuración del almacenamiento de base de datos mediante ASM de Oracle . . . . .</b>                                                                   | <b>320</b> |
| <b>Instalación de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo . . . . .</b>                                                                               | <b>320</b> |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Descarga del patchset 10.2.0.5 de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo. . . . .</b> | <b>321</b> |
| <b>Actualización del software de base de datos 10g para un solo nodo. . . . .</b>               | <b>322</b> |
| <b>Configuración del proceso de escucha. . . . .</b>                                            | <b>323</b> |
| <b>Creación de la base de datos semilla. . . . .</b>                                            | <b>324</b> |
| Creación de una base de datos semilla mediante el sistema de archivos ext3 . . . . .            | 324        |
| Creación de la base de datos semilla mediante ASM de Oracle. . . . .                            | 326        |
| <b>Creación de la base de datos semilla mediante ASM de Oracle para un solo nodo . . . . .</b>  | <b>329</b> |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>5 Adición y eliminación de nodos . . . . .</b>                                               | <b>333</b> |
| <br>                                                                                            |            |
| <b>Adición de nodos . . . . .</b>                                                               | <b>333</b> |
| Adición de un nodo nuevo al nivel de red . . . . .                                              | 333        |
| Configuración del almacenamiento compartido en el nodo nuevo mediante ASM. . . . .              | 334        |
| Adición de un nodo nuevo al nivel de software de clúster Oracle. . . . .                        | 335        |
| Adición de un nodo nuevo al nivel de base de datos . . . . .                                    | 336        |
| Reconfiguración del proceso de escucha . . . . .                                                | 337        |
| Adición de un nodo nuevo al nivel de instancia de base de datos . . . . .                       | 338        |

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Eliminación de nodos . . . . .</b>                                       | <b>339</b> |
| Eliminación del nodo del nivel de instancia<br>de base de datos . . . . .   | 339        |
| Reconfiguración del proceso de escucha . . . . .                            | 341        |
| Detención y eliminación de ASM<br>del nodo eliminado . . . . .              | 342        |
| Eliminación de un nodo del nivel de<br>base de datos . . . . .              | 342        |
| Eliminación de un nodo del nivel de<br>software de clúster Oracle . . . . . | 343        |
| <br>                                                                        |            |
| <b>Índice . . . . .</b>                                                     | <b>345</b> |

# Información general

Este documento se aplica a la base de datos Oracle 10g R2 que se ejecuta en Red Hat Enterprise Linux u Oracle Enterprise Linux 5.5 AS x86\_64.

Este documento le ayuda a instalar el software Oracle 10g Real Application Clusters (RAC) en un sistema Dell PowerEdge con el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux u Oracle Enterprise Linux. Este procedimiento incluye la instalación de Oracle Cluster Ready Services (CRS) y, posteriormente, la instalación del software de base de datos Oracle 10g.



**NOTA:** Se recomienda crear una base de datos semilla para verificar que el clúster funciona correctamente antes de implantarlo en un entorno de producción.

## Documentación necesaria para implantar la base de datos Dell|Oracle

Es posible que necesite la documentación siguiente para instalar la base de datos Dell|Oracle:

- *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de instalación del sistema operativo y el hardware:* en ella se describen las versiones mínimas de software y hardware necesarias para instalar la base de datos y se explica cómo instalar y configurar el sistema operativo, cómo verificar las configuraciones de hardware y software y cómo obtener archivos de código fuente abierto.
- *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de almacenamiento y redes:* en ella se describe cómo instalar y configurar las soluciones de almacenamiento y redes para ejecutar la base de datos Oracle.
- *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de solución de problemas:* en ella se describe cómo añadir un nuevo nodo al clúster y cómo solucionar los errores detectados durante el procedimiento de instalación de la base de datos Oracle.



**NOTA:** En todos los módulos se proporciona información sobre cómo obtener asistencia técnica de Dell.

## Terminología utilizada en este documento

En este documento, los términos *número de unidad lógica* (LUN) y *disco virtual* se utilizan como sinónimos. El término LUN suele utilizarse en un entorno de sistema de almacenamiento Dell/EMC Fibre Channel. El término disco virtual suele utilizarse en un entorno de almacenamiento SAS Dell PowerVault.

En este documento, el término *Enterprise Linux* se aplica tanto a Red Hat Enterprise Linux como a Oracle Enterprise Linux, a menos que se especifique lo contrario.

## Obtención de ayuda

### Asistencia de Dell

- Para obtener información detallada sobre el uso del sistema, consulte la documentación suministrada con los componentes del sistema.
- Para obtener documentos técnicos, las configuraciones admitidas por Dell e información general, visite la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell|Oracle en [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle).
- Para obtener asistencia técnica de Dell para el hardware y el software del sistema operativo, y para descargar las últimas actualizaciones del sistema, visite [support.dell.com](http://support.dell.com). Para obtener información sobre cómo ponerse en contacto con Dell, consulte el documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de solución de problemas* correspondiente a su sistema, disponible en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).
- Ahora tiene a su disposición el servicio de formación y certificación Dell para empresas. Para obtener más información, visite [dell.com/training](http://dell.com/training). Es posible que este servicio de formación no se ofrezca en todas las regiones.

## **Asistencia de Oracle**

- Para obtener información de formación sobre el software Oracle y el software de clúster de aplicaciones e información sobre cómo ponerse en contacto con Oracle, visite la página web de Oracle ([oracle.com](http://oracle.com)) o consulte la documentación de Oracle.
- Encontrará información sobre asistencia técnica, descargas y otras cuestiones técnicas en la página web My Oracle Support en [support.oracle.com](http://support.oracle.com).





## Antes de comenzar

En las secciones siguientes se describen las actividades que debe realizar antes de instalar Oracle 10g Real Application Clusters (RAC).

### Descarga de las secuencias de comandos de automatización de Dell y Enterprise Linux

Antes de instalar el software Oracle RAC en el sistema:



- Descargue las imágenes del soporte multimedia *Red Hat Enterprise Linux* desde la página web de Red Hat Network ([rhn.redhat.com](http://rhn.redhat.com)). Las imágenes del soporte multimedia *Oracle Enterprise Linux* se pueden descargar desde la página web de Enterprise Linux | Linux | Oracle ([oracle.com/linux](http://oracle.com/linux)).
- Localice el kit de soportes multimedia de *Oracle*.
- Descargue las secuencias de comandos de automatización de Dell adecuadas para la solución que va a instalar desde la página web de configuraciones probadas y validadas por Dell | Oracle en [dell.com/oracle](http://dell.com/oracle).

### Configuración de los ajustes del reloj del sistema para todos los nodos

Para evitar que se produzcan errores durante la instalación del software de la base de datos Oracle 10g, configure todos los nodos con ajustes del reloj del sistema idénticos. Sincronice el reloj del sistema del nodo con un servidor de protocolo de hora de red (NTP). Si no puede acceder a un servidor NTP, realice uno de los procedimientos siguientes:

- Establezca el reloj del sistema en el nodo de instalación del software de base de datos Oracle con una hora posterior a la de los demás nodos.
- Configure uno de los nodos como servidor NTP para sincronizar los demás nodos del clúster.

# Recomendaciones para el software de clúster Oracle

-  **NOTA:** Antes de instalar el software de clúster Oracle, los dispositivos sin formato se rechazan en el sistema operativo Enterprise Linux 5.x y posteriores.
-  **NOTA:** Se recomienda instalar el software de clúster Oracle 11g con la base de datos Oracle 10g R2 para el sistema operativo Enterprise Linux 5.x.

# Instalación del software de clúster Oracle 11g, la base de datos 10g y el patchset para Enterprise Linux 5



**NOTA:** Si el kit de software Oracle del que dispone no incluye el software de clúster Oracle 11g, puede descargarlo desde la página web de Oracle ([oracle.com](http://oracle.com)).

## Instalación del software de clúster Oracle 11g R1

- 1 Inicie la sesión como **root**.
- 2 Inicie el sistema X Window escribiendo: `startx`.
- 3 Abra una ventana de terminal y escriba: `xhost +`.
- 4 Monte el soporte multimedia *Oracle 11g Clusterware* (Software de clúster Oracle 11g).
- 5 Escriba: `su - oracle`.
- 6 Escriba: `<CD_mountpoint>/runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n node1,node2 -r 11gR1 -verbose`, donde **node1** y **node2** son los nombres de host públicos.  
 Si su sistema está configurado correctamente, aparecerá el mensaje siguiente: `Pre-check for cluster services setup was successful on all the nodes` (La comprobación previa de la configuración de los servicios de clúster ha sido correcta en todos los nodos).  
 Si su sistema no está configurado correctamente, solucione los problemas y luego repita el comando `runcluvfy.sh`.
- 7 Escriba los comandos siguientes para iniciar **Oracle Universal Installer**:  
`unset ORACLE_HOME`  
`<CD_mountpoint>/runInstaller`
- 8 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), cambie la ruta principal de Oracle por `<CRS_HOME_PATH>`.

- 10 Haga clic en **Next** (Siguiente). El valor de <CRS\_HOME\_PATH> es parecido a /u01/crs/product/11.1.0/crs, según el valor de CRS\_BASE, que en este ejemplo es /u01/crs.
- 11 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), asegúrese de que aparece **Succeeded** (Correcto) en la columna **Status** (Estado) para cada comprobación del sistema.
- 12 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 13 En la ventana **Specify Cluster Configuration** (Especificar configuración de clúster), añada los nodos que se administran mediante el software de clúster Oracle.
  - a Haga clic en **Add** (Agregar).
  - b Introduzca un nombre para **Public Node Name** (Nombre de nodo público), **Private Node Name** (Nombre de nodo privado) y **Virtual Host Name** (Nombre de host virtual) y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar).
  - c Repita el paso a y el paso b para los nodos restantes.
  - d En **Cluster Name** (Nombre del clúster), introduzca un nombre para el clúster.
  - e Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 14 En la ventana **Specify Network Interface Usage** (Especificar uso de interfaz de red), asegúrese de que los nombres de interfaz pública y privada son correctos.
- 15 Para modificar una interfaz, realice los pasos siguientes:
  - a Seleccione el nombre de interfaz y haga clic en **Edit** (Editar).
  - b En la casilla **Interface Type** (Tipo de interfaz) de la ventana **Edit private interconnect type** (Editar tipo de interconexión privada), seleccione el tipo de interfaz adecuado para las interfaces públicas y privadas. Seleccione **Do Not Use** (No utilizar) para las interfaces de red que no sean públicas ni privadas.
  - c Haga clic en **OK** (Aceptar).
  - d En la ventana **Specify Network Interface Usage** (Especificar uso de interfaz de red), asegúrese de que los nombres de interfaz pública y privada son correctos y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).

- 16** En la ventana **Specify Oracle Cluster Registry (OCR) Location** (Especificar ubicación del registro de clúster Oracle [OCR]), realice los pasos siguientes:
- a** En la casilla **OCR Configuration** (Configuración de OCR), seleccione **Normal Redundancy** (Redundancia normal).
  - b** En el campo **Specify OCR Location** (Especificar ubicación de OCR), escriba:  
/dev/emcpowerX  
o /u03/ocr1.dbf, si utiliza OCFS2.
  - c** En el campo **Specify OCR Mirror Location** (Especificar ubicación de duplicación de OCR), escriba:  
/dev/emcpowerX  
o /u03/ocr2.dbf, si utiliza OCFS2.
  - d** Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 17** En la ventana **Specify Voting Disk Location** (Especificar ubicación del disco de votación), realice los pasos siguientes:
- a** En la casilla **Votingdisk Configuration** (Configuración del disco de votación), seleccione **Normal Redundancy** (Redundancia normal).
  - b** En el campo **Specify Votingdisk Location** (Especificar ubicación del disco de votación), escriba:  
/dev/emcpowerX  
o /u03/votingdisk1, si utiliza OCFS2.
  - c** En el campo **Additional Voting Disk 1 Location** (Ubicación adicional del disco de votación 1), escriba:  
/dev/emcpowerX  
o /u03/votingdisk2, si utiliza OCFS2.
  - d** En el campo **Additional Voting Disk 2 Location** (Ubicación adicional del disco de votación 2), escriba:  
/dev/emcpowerX  
o /u03/votingdisk3, si utiliza OCFS2.
  - e** Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 18** En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).  
El software de clúster Oracle se ha instalado en el sistema. Al final de la instalación, se muestra la ventana **Execute Configuration Scripts** (Ejecutar secuencias de comandos de configuración).

19 Siga las instrucciones de la ventana y luego haga clic en **OK** (Aceptar).



**NOTA:** Ejecute `root.sh` de forma secuencial en todos los nodos empezando por el nodo principal. Por ejemplo, ejecute `root.sh` en el nodo 1. Cuando finalice `root.sh` en el nodo 1, continúe con el nodo 2 y así sucesivamente. No ejecute `root.sh` en más de un nodo a la vez.

En la ventana **Configuration Assistants** (Asistentes de configuración), asegúrese de que se muestra **Succeeded** (Correcto) en la columna **Status** (Estado) de cada nombre de herramienta.

Aparece la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación).

20 Haga clic en **Exit** (Salir).

21 Realice los pasos siguientes en todos los nodos:

- a Compruebe la instalación del software de clúster Oracle escribiendo el comando siguiente: `olsnodes -n -v`  
.Aparece una lista con los nombres de nodos públicos de todos los nodos del clúster.
- b Escriba: `crs_stat -t`  
.Aparecen todos los servicios del software de clúster Oracle que están en ejecución. Asegúrese de que todos estén en conexión.

## Descarga del patchset 11.1.0.7 para el software de clúster Oracle 11g R1

- 1 Inicie la sesión como **oracle** en el primer nodo.
- 2 Cree una carpeta para los parches y las utilidades en `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Abra un explorador web y vaya a [support.oracle.com](http://support.oracle.com).
- 4 Inicie sesión en su cuenta de Oracle Support. Busque el parche número 6890831 con **Linux x86-64** como plataforma.
- 5 Descargue el parche en el directorio `/u01/app/oracle/patches`.
- 6 Para descomprimir el archivo .zip descargado, escriba el comando siguiente en una ventana de terminal y pulse <Intro>:  

```
$> unzip p6890831_111070_Linux-x86-64
```

## Actualización de la instalación del software de clúster Oracle

Antes de iniciar el proceso de actualización, realice los pasos siguientes:

- 1 Inicie la sesión como **root** en el primer nodo.
- 2 Cierre el software de clúster Oracle; para ello, escriba lo siguiente en la ventana de terminal y pulse <Intro>:  

```
$> crsctl stop crs
```
- 3 En los nodos restantes, abra una ventana de terminal y repita el paso 1 y el paso 2.
- 4 Inicie la sesión como **oracle** en el primer nodo.
- 5 En la ventana de terminal, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  

```
$> export ORACLE_HOME=/<CRS_HOME>
```

donde <CRS\_HOME> es parecido a `/u01/crs/product/11.1.0/crs`, según el valor de `CRS_BASE`, que en este ejemplo es `/u01/crs`.

## Instalación del patchset 11.1.0.7 para el software de clúster Oracle 11g R1



**NOTA:** Debe instalar el software del patchset desde el nodo en el que se ha instalado el software de clúster 11g R1.


- 1 Inicie **Oracle Universal Installer**; para ello, escriba lo siguiente en la ventana de terminal y pulse <Intro>:  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

Se muestra la pantalla de **bienvenida**.
- 2 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 En la pantalla **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la pantalla **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 5 En la pantalla **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar). **Oracle Universal Installer** explora el sistema, muestra todos los parches que deben instalarse y los instala en el sistema. Cuando la instalación ha finalizado, se muestra la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación).




**NOTA:** Este procedimiento puede tardar varios minutos en completarse.

- 6 Lea todas las instrucciones de la ventana de mensaje que aparece.
  -  **NOTA:** No apague los daemons del software de clúster Oracle, puesto que ya lo ha hecho en el paso 1 y el paso 2 de la sección “Actualización de la instalación del software de clúster Oracle” en la página 303.
- 7 Abra una ventana de terminal.
- 8 Inicie la sesión como **root**.
- 9 Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  
`$>$ORA_CRS_HOME/install/root111.sh`
- 10 Repita del paso 7 al paso 9 en los nodos restantes, de uno en uno.
- 11 En el primer nodo, vuelva a la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación).
- 12 Haga clic en **Exit** (Salir).
- 13 Haga clic en **Yes** (Sí) para salir de **Oracle Universal Installer**.

## Instalación del software de base de datos Oracle 10g R2

- 1 Como usuario **root**, introduzca: `xhost +`.
- 2 Como usuario **root**, monte el soporte multimedia *Oracle Database 10g* (Base de datos Oracle 10g).
- 3 Inicie la sesión como **oracle** e introduzca:  
`<CRS_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbinst -n  
node1,node2 -r 10gR2 -verbose,`  
donde **node1** y **node2** son los nombres de host públicos.

 **NOTA:** Se produce un error en la comprobación previa de la base de datos para el parámetro de kernel **rmem\_max** y se muestra el mensaje siguiente:  
Configured: 262144 Required: 4194304 (Configurado: 262144 Necesario: 4194304).  
Este mensaje de error se puede ignorar, ya que la utilidad de comprobación previa corresponde al software de clúster 11g. El valor mínimo necesario indicado en el mensaje de error se refiere a una base de datos 11g. El valor **262144** establecido por las secuencias de comandos de automatización de la implantación de Dell|Oracle es el valor mínimo recomendado correcto para una base de datos 10g R2.



Si su sistema está configurado correctamente, aparecerá el mensaje siguiente:  
Pre-check for database installation was successful  
(La comprobación previa de la instalación de la base de datos ha sido correcta)

Si su sistema no está configurado correctamente, consulte el documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de solución de problemas* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

**4** Escriba:

```
$<CD_mountpoint>/runInstaller -ignoreSysPrereqs
```

Se inicia **Oracle Universal Installer**.

**5** En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).

**6** En la ventana **Select Installation Type** (Seleccionar tipo de instalación), seleccione **Enterprise Edition** y haga clic en **Next** (Siguiente).

**7** En el campo **Path** (Ruta) de la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), compruebe que la ruta principal completa de Oracle sea `<ORACLE_HOME>` y haga clic en **Next** (Siguiente).

Aquí, el valor de `<ORACLE_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`, según el valor de `ORACLE_BASE`, que en este ejemplo es `/u01/app/oracle`.



**NOTA:** El nombre de la ruta principal de Oracle del paso 7 debe ser distinto del nombre de la ruta principal de Oracle identificado al instalar CRS. No se puede instalar Oracle 10g Enterprise Edition con RAC en el mismo nombre de ruta principal que el utilizado para CRS.

**8** En la ventana **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Select All** (Seleccionar todo) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).



**NOTA:** En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), verá un error, un aviso y cuatro requisitos. Realice el paso 9, el paso 10 y el paso 11 para solucionar los problemas y continuar con la instalación.

- 9 Seleccione la casilla **Warning Status** (Estado de aviso) para cambiar el valor a **User Defined** (Definido por el usuario). La casilla de verificación **Warning Status** (Estado de aviso) está situada junto a **Checking operating systems requirements** (Comprobación de los requisitos de los sistemas operativos).



**NOTA:** Este aviso se debe a que Oracle 10g no realiza una comprobación del sistema operativo en Enterprise Linux 5.

- 10 Marque las casillas **Not Executed** (No ejecutada) para las tres comprobaciones de requisitos previos siguientes:
  - **Operating system package requirements** (Requisitos del paquete de sistema operativo)
  - **Kernel parameters** (Parámetros de kernel)
  - **Recommended glibc version** (Versión recomendada de glibc)La selección de estas casillas cambia el estado de **Not Executed** (No ejecutada) por **User Defined** (Definida por el usuario).



**NOTA:** Este aviso se debe a que Oracle 10g no realiza una comprobación del sistema operativo en Enterprise Linux 5.

- 11 Seleccione la casilla **Error Status** (Estado de error) para cambiar el valor a **User Defined** (Definido por el usuario). La casilla de verificación **Error Status** (Estado de error) está situada junto a **Check Oracle Clusterware version** (Comprobar versión del software de clúster Oracle).



**NOTA:** Este aviso se debe a que Oracle 10g no realiza una comprobación del sistema operativo en Enterprise Linux 5. Este error impide que instale el software de base de datos Oracle 10g.

- 12 En la ventana **Select Configuration Option** (Seleccionar opción de configuración), seleccione **Install database software only** (Instalar sólo software de base de datos) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 13 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).  
El software de base de datos Oracle se instala en el clúster. Se muestra la ventana **Execute Configuration Scripts** (Ejecutar secuencias de comandos de configuración).
- 14 Siga las instrucciones de la ventana y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 15 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).

## Instalación del patchset 10.2.0.5 para el software de base de datos Oracle 10g R2


- 1 Inicie la sesión como **oracle** en el primer nodo.
- 2 Cree una carpeta para los parches y las utilidades en `/u01/app/oracle/patches`.
- 3 Abra un explorador web y vaya a **support.oracle.com**.
- 4 Inicie sesión en su cuenta de Oracle Support.
- 5 Busque el parche número 8202632 con **Linux x86-64** como plataforma.
- 6 Descargue el parche en el directorio `/u01/app/oracle/patches`.
- 7 Para descomprimir el archivo .zip descargado, escriba el comando siguiente en una ventana de terminal y pulse <Intro>:  

```
$> unzip p8202632_10205_Linux-x86-64
```

## Actualización de la instalación de RAC

- 1 En el primer nodo, abra una ventana de terminal.
- 2 Inicie la sesión como **oracle**.
- 3 Cierre las aplicaciones de nodo del software de clúster Oracle en todos los nodos. En la ventana de terminal, escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  


```
$> $ORACLE_HOME/bin/srvctl stop nodeapps -n <nodename>
```


 **NOTA:** Ignore los mensajes de aviso que aparezcan.
- 4 Repita el paso 3 en los demás nodos y cambie el nombre del nodo en cuestión.
- 5 En el primer nodo, abra una nueva ventana de terminal.
- 6 Inicie la sesión como **oracle**.
- 7 Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  

```
$> export ORACLE_HOME=<ORACLE_DB_HOME>,
donde <ORACLE_DB_HOME> es parecido a
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1, según el valor de ORACLE_BASE,
que en este ejemplo es /u01/app/oracle.
```

- 8** Inicie **Oracle Universal Installer**; para ello, escriba lo siguiente en la ventana de terminal y pulse <Intro>:  

```
$> cd /u01/app/oracle/patches/Disk1/
$> ./runInstaller
```

Se muestra la pantalla de bienvenida.
- 9** Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10** En la pantalla **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11** (Opcional) En la ventana **Configure Security Updates** (Configurar actualizaciones de seguridad), introduzca la dirección de correo electrónico y la contraseña de asistencia de Oracle.  
  
Si desea omitir este paso, desmarque la casilla y haga clic en **Next** (Siguiente). Si no introduce la dirección de correo electrónico, se abrirá una ventana de alerta con el mensaje **Email Address Not Specified** (Dirección de correo electrónico no especificada).
- 12** Haga clic en **Yes** (Sí) para continuar.
- 13** En la pantalla **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 14** Ignore el aviso de los parámetros de kernel de la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto) seleccionando el estado de error para cambiarlo a **User Defined** (Definido por el usuario).
- 15** Haga clic en **Next** (Siguiente).  
 **NOTA:** Este aviso se debe a que Oracle 10g no realiza una comprobación del sistema operativo en Enterprise Linux 5. Además, el patchset de Oracle 10g R2 (10.2.0.5) no reconoce el software de clúster Oracle 11g.
- 16** En la pantalla **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).  
  
**Oracle Universal Installer** explora el sistema, muestra todos los parches que deben instalarse y los instala en el sistema. Cuando la instalación ha finalizado, se muestra la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación). A continuación, se muestra una ventana de mensaje en la que se le solicita que ejecute **root.sh** como usuario root.
- 17** Abra una ventana de terminal.

- 18 Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  
\$> <ORACLE\_DB\_HOME>/root.sh, donde  
<ORACLE\_DB\_HOME> es parecido a  
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db\_1, según el valor de ORACLE\_BASE,  
que en este ejemplo es /u01/app/oracle.
  - 19 Repita el paso 17 y el paso 18 en los nodos restantes, de uno en uno.  
Cuando la instalación ha finalizado, se muestra la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación).
-  **NOTA:** Este procedimiento puede tardar varios minutos en completarse.
- 20 En la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).
  - 21 Haga clic en **Yes** (Sí) para salir de **Oracle Universal Installer**.
  - 22 En el primer nodo, abra una ventana de terminal.
  - 23 Inicie la sesión como **oracle**.
  - 24 Escriba lo siguiente y pulse <Intro>:  
\$> srvctl start nodeapps -n <nodename>,  
donde <nodename> es el nombre de host público del nodo.

## Configuración del proceso de escucha

En esta sección se describen los pasos necesarios para configurar el proceso de escucha, que es necesario para la conexión remota de un cliente a una base de datos.

Realice los pasos siguientes sólo en un nodo:

- 1 Inicie la sesión como **root**.
- 2 Inicie el sistema X Window escribiendo: `startx`.
- 3 Abra una ventana de terminal y escriba: `xhost +`.
- 4 Como usuario **oracle**, escriba `netca` para iniciar el asistente para la configuración de red.
- 5 Seleccione **Cluster Configuration** (Configuración de clúster) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 6 Seleccione los nodos que se van a configurar, haga clic en **Select All Nodes** (Seleccionar todos los nodos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).

- 7** En la ventana de bienvenida, seleccione **Listener configuration** (Configuración del proceso de escucha) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 8** En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Listener** (Proceso de escucha), seleccione **Add** (Agregar) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 9** En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Listener Name** (Nombre del proceso de escucha), escriba **LISTENER** en el campo **Listener Name** (Nombre del proceso de escucha) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 10** En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Select Protocols** (Seleccionar protocolos), seleccione **TCP** y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 11** En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **TCP/IP Protocol** (Protocolo TCP/IP), seleccione **Use the standard port number of 1521** (Utilizar el puerto estándar 1521) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 12** En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **More Listeners** (Más procesos de escucha), seleccione **No** y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 13** En la ventana **Listener Configuration Done** (Configuración del proceso de escucha finalizada), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 14** Haga clic en **Finish** (Finalizar).

# Creación de la base de datos semilla mediante OCFS2

- 1 Inicie la sesión como **oracle** en el primer nodo y escriba: `cluvfy stage -pre dbcfg -n node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose`, donde **node1** y **node2** son los nombres de host públicos.

Si su sistema está configurado correctamente, aparecerá el mensaje siguiente:

```
Pre-check for database configuration was
successful (La comprobación previa de la configuración de la base de
datos ha sido correcta).
```

Si su sistema no está configurado correctamente, consulte el documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de solución de problemas* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).


- 2 En el primer nodo, inicie el asistente para la configuración de bases de datos (DBCA) como usuario **oracle**; para ello, escriba:  


```
dbca -datafileDestination /u04
```
- 3 En la ventana de bienvenida, seleccione **Oracle Real Application Cluster Database** (Base de datos Oracle Real Application Cluster) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Node Selection** (Selección de nodos), haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 6 En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 7 En la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), escriba un **nombre de base de datos global**, como por ejemplo `racdb`, y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), haga clic en **Next** (Siguiente).

- 9** En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos):
  - a** Haga clic en **Use the same password for all accounts** (Utilizar la misma contraseña para todas las cuentas).
  - b** Complete las entradas y selecciones de contraseña.
  - c** Haga clic en **Next** (Siguiete).
- 10** En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), seleccione **Cluster File System** (Sistema de archivos de clúster) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 11** En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 12** En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de la recuperación):
  - a** Haga clic en **Specify Flash Recovery Area** (Especificar área de recuperación flash).
  - b** Haga clic en **Browse** (Examinar) y seleccione **/u05**.
  - c** Especifique el tamaño de recuperación flash.
  - d** Haga clic en **Enable Archiving** (Habilitar archivado).
  - e** Haga clic en **Next** (Siguiete).
- 13** En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 14** En la ventana **Database Services** (Servicios de bases de datos), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 15** En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), si el clúster tiene más de cuatro nodos, cambie el valor de **Shared Pool** (Bloque compartido) por **500 MB**.
- 16** Haga clic en **Next** (Siguiete).
- 17** En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiete).



- 18 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), seleccione **Create Database** (Crear base de datos).
- 19 Haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 20 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar) para crear la base de datos.

 **NOTA:** La base de datos semilla puede tardar más de una hora en crearse.

 **NOTA:** Si se detecta un error de configuración de Enterprise Manager durante la creación de la base de datos semilla, haga clic en **OK** (Aceptar) para ignorar el error.


Una vez creada la base de datos, se muestra la ventana **Password Management** (Administración de contraseñas).

- 21 Haga clic en **Exit** (Salir).

Se muestra un mensaje que indica que la base de datos del clúster se está iniciando en todos los nodos.

- 22 Realice los pasos siguientes en cada nodo:

- a Determine qué instancia de base de datos existe en cada nodo; para ello, escriba: `srvctl status database -d <database name>`
- b Añada la entrada de la variable de entorno **ORACLE\_SID** al perfil de usuario `oracle`; para ello, escriba:  
`$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >> /home/oracle/.bash_profile`, donde **racdbx** corresponde al identificador de la instancia de base de datos asignado al nodo.

 **NOTA:** En este ejemplo se presupone que **racdb** es el nombre de base de datos global que ha definido en el asistente para la configuración de bases de datos (DBCA).

# Creación de la base de datos semilla mediante ASM

En esta sección se describen los procedimientos necesarios para crear la base de datos semilla mediante Automatic Storage Management (ASM) de Oracle y para verificarla.

- 1 Inicie la sesión como **oracle** y escriba:  

```
<ORACLE_HOME>/bin/cluvfy stage -pre dbcfg -n
node1,node2 -d $ORACLE_HOME -verbose, donde node1 y
node2 son los nombres de host públicos.
```

Si su sistema está configurado correctamente, aparecerá el mensaje siguiente:  
Pre-check for database configuration was  
successful (La comprobación previa de la configuración de la base  
de datos ha sido correcta).

Si su sistema no está configurado correctamente, consulte el documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de solución de problemas* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2 En el primer nodo, como usuario **oracle**, escriba `dbca &` para iniciar el asistente para la creación de bases de datos (DBCA) de Oracle.
- 3 En la ventana de bienvenida, seleccione **Oracle Real Application Cluster Database** (Base de datos Oracle Real Application Cluster) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Node Selection** (Selección de nodos), haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 6 En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 7 En la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), escriba un nombre de base de datos global, como por ejemplo `racdb`, y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), haga clic en **Next** (Siguiente).

- 9 En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos), seleccione una contraseña, escriba la información de contraseña adecuada (si es necesario) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), haga clic en **Automatic Storage Management (ASM)** y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11 En el campo **SYS password** (Contraseña SYS) de la ventana **Create ASM Instance** (Crear instancia de ASM), escriba una contraseña.
  - Si tiene el sistema operativo Enterprise Linux 5.x:
    - a Seleccione **Create initialization parameter file (IFILE)** (Crear archivo de parámetros de inicialización [IFILE]).
    - b Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 12 Cuando aparezca un mensaje que indique que el DBCA está listo para crear e iniciar la instancia de ASM, haga clic en **OK** (Aceptar).
- 13 En **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), haga clic en **Create New** (Crear nuevo).
- 14 En la ventana **Create Disk Group** (Crear grupo de discos), realice los pasos siguientes:
  - a Escriba un nombre para el grupo de discos que va a crear (como por ejemplo, `databaseDG`).
  - b Seleccione **External Redundancy** (Redundancia externa).
  - c Si tiene el sistema operativo Enterprise Linux 5.x, es decir, dispositivos de bloque, seleccione `/dev/emcpowerX`, donde `emcpowerX` es el disco marcado para ASM1.  
Si utiliza el controlador de biblioteca ASM y no puede acceder a los discos candidatos, haga clic en **Change Disk Discovery String** (Cambiar cadena de detección de disco), escriba `ORCL:*` como cadena y seleccione **ORCL:ASM1**.
  - d Haga clic en **OK** (Aceptar).

Se muestra una ventana que indica que se está creando el grupo de discos.

El primer grupo de discos ASM se crea en el clúster.

Se muestra la ventana **ASM Disks Groups** (Grupos de discos ASM).

- 15 Repita el paso 14 para el grupo de discos ASM restante, utilizando **flashbackDG** como nombre del grupo de discos. En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), seleccione el grupo de discos que ha creado en el paso 14 para el almacenamiento de base de datos (por ejemplo, **databaseDG**).
- 16 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 17 En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), seleccione **Use Oracle-Managed Files** (Utilizar archivos administrados por Oracle).
- 18 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 19 En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de la recuperación), seleccione un valor en **Specify Flash Recovery Area** (Especificar área de recuperación flash).
- 20 Haga clic en **Browse** (Examinar) para seleccionar el grupo flashback que ha creado en el paso 15 (por ejemplo, **flashbackDG**) y cambie el tamaño del área de recuperación flash según sea necesario.
- 21 Seleccione **Enable Archiving** (Habilitar archivado) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 22 En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 23 En la ventana **Database Services** (Servicios de bases de datos), configure los servicios (si es necesario) y luego haga clic en **Next** (Siguiente).
- 24 En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), realice los pasos siguientes:
  - a Seleccione **Custom** (Personalizada).
  - b En **Shared Memory Management** (Administración de memoria compartida), seleccione **Automatic** (Automática).
  - c En las ventanas **SGA Size** (Tamaño de SGA) y **PGA Size** (Tamaño de PGA), especifique la información apropiada.
  - d Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 25 En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 26 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), seleccione **Create Database** (Crear base de datos).

- 27 Haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 28 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar) para crear la base de datos.



**NOTA:** Este procedimiento puede tardar una hora o más en completarse.

- 29 Una vez creada la base de datos, se muestra la ventana del asistente para la configuración de bases de datos.
- 30 Haga clic en **Password Management** (Administración de contraseñas) para asignar contraseñas específicas a usuarios autorizados (si es necesario).
- 31 Si no desea realizar cambios, haga clic en **Exit** (Salir).

Se muestra un mensaje que indica que la base de datos del clúster se está iniciando en todos los nodos.

- 32 Realice los pasos siguientes en cada nodo:

- a Determine qué instancia de base de datos existe en cada nodo; para ello, escriba:
- ```
srvctl status database -d <database name>
```
- b Escriba los comandos siguientes para añadir la entrada de la variable de entorno `ORACLE_SID` al perfil de usuario `oracle`:
- ```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
donde racdbx corresponde al identificador de la instancia de base de
datos asignado al nodo $> source
/home/oracle/.bash_profile.
```



**NOTA:** En este ejemplo se presupone que **racdb** es el nombre de base de datos global que se ha definido en el DBCA.

- 33 Escriba lo siguiente en un nodo:

```
srvctl status database -d dbname, donde dbname es el
nombre del identificador global que ha definido para la base de datos en
el DBCA.
```

Si se están ejecutando las instancias de base de datos, se muestra la confirmación en la pantalla.

Si las instancias de la base de datos no se están ejecutando, escriba:

```
srvctl start database -d dbname, donde dbname es el
nombre del identificador global que ha definido para la base de datos en
el DBCA.
```

# Modificación del tiempo de espera de CSS del software de clúster 11g R1 para una correcta sustitución tras error de LUN de MD3000i/MD32xxi

Cuando falla un módulo de controladora RAID de almacenamiento iSCSI Dell MD3000i/MD32xxi, el tiempo de sustitución tras error de LUN total al otro módulo de controladora RAID puede superar los 200 segundos. El tiempo de espera predeterminado del disco CSS para Oracle 11g R1 versión 11.1.0.7 es de 200 segundos. Para asegurarse de que el procedimiento de sustitución tras error de LUN de MD3000i/MD32xxi funciona correctamente, aumente el tiempo de espera del disco CSS a 300 segundos.

Para aumentar el tiempo de espera del disco CSS:

- 1 Apague CRS en todos los nodos excepto en uno. Para obtener más información, visite [support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1](http://support.oracle.com/CSP/main/article?cmd=show&type=NOT&id=309542.1).
- 2 En el nodo que está en funcionamiento, inicie la sesión como usuario `root` y escriba lo siguiente:  

```
$CRS_HOME/bin/crsctl set css disktimeout 300
```
- 3 Reinicie todos los nodos para que se aplique el valor de CSS.

# Configuración e implantación de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo

En esta sección se proporciona información sobre cómo completar los procedimientos de configuración inicial o reinstalación de Enterprise Linux para la instalación en un solo nodo.

## Configuración de la red pública

Para configurar la red pública, consulte la sección “Configuración del almacenamiento y las redes para Oracle 10g Real Application Clusters (RAC)” del documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de almacenamiento y redes* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Configuración del almacenamiento de base de datos mediante el sistema de archivos ext3

Para configurar el almacenamiento de base de datos mediante el sistema de archivos **ext3**, consulte la sección “Configuración del almacenamiento compartido mediante un sistema de archivos ext3” del documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de almacenamiento y redes* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

# Configuración del almacenamiento de base de datos mediante ASM de Oracle

Para configurar el almacenamiento de base de datos mediante Oracle Automatic Storage Management (ASM), consulte la sección “Configuración del almacenamiento compartido mediante el controlador de biblioteca ASM” del documento *Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle en Enterprise Linux x86\_64 — Guía de almacenamiento y redes* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Instalación de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo

Realice los pasos siguientes para instalar la base de datos Oracle 10g:

- 1 Inicie la sesión como **root**.
- 2 Como usuario **root**, monte el soporte multimedia *Oracle Database 10g* (Base de datos Oracle 10g).
- 3 Inicie el sistema X Window escribiendo: `startx`.
- 4 Abra una ventana de terminal e introduzca: `xhost +`.
- 5 Inicie la sesión como **oracle**.
- 6 Inicie **Oracle Universal Installer**.  
En la ventana de terminal, escriba lo siguiente:  
`<CD_mountpoint>/runInstaller`
- 7 En la ventana **Select Installation Method** (Seleccionar método de instalación), haga clic en **Advanced Installation** (Instalación avanzada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana **Select Installation Type** (Seleccionar tipo de instalación), haga clic en **Enterprise Edition**. Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En el campo **Path** (Ruta) de la ventana **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), asegúrese de que la ruta es:  
`<ORACLE_DB_HOME>`  
donde `<ORACLE_DB_HOME>` es parecido a  
`/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 10 Haga clic en **Next** (Siguiente).



- 11 En la ventana **Product-Specific Prerequisite Checks** (Comprobaciones de requisitos previos específicos del producto), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 12 Cuando aparezca el mensaje de aviso, ignórela y haga clic en **Yes** (Sí).
- 13 En la ventana **Select Configuration Option** (Seleccionar opción de configuración), haga clic en **Install Database Software Only** (Instalar sólo software de base de datos).
- 14 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).
- 15 Cuando se le solicite, abra una ventana de terminal y ejecute `root . sh`. Se muestra brevemente una ventana de progreso, seguida de la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación).
- 16 Haga clic en **Exit** (Salir) y confirme la acción haciendo clic en **Yes** (Sí).
- 17 Inicie la sesión como `root`.
- 18 Escriba:  

```
<ORACLE_DB_HOME>bin/localconfig add, donde
<ORACLE_DB_HOME> es parecido a
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/.
```

El procedimiento de instalación ha finalizado.

## Descarga del patchset 10.2.0.5 de la base de datos Oracle 10g para un solo nodo

- 1 Inicie la sesión como `oracle`.
- 2 Cree una carpeta para los parches y las utilidades en `<ORACLE_BASE>patches`, donde `ORACLE_BASE` es parecido a `/u01/app/oracle/`.
- 3 Abra un explorador web y vaya a [support.oracle.com](http://support.oracle.com). Inicie sesión en su cuenta de Oracle Support.
- 4 Busque el parche número 8202632 con `Linux x86_64` como plataforma.
- 5 Descargue el parche en el directorio `/opt/oracle/patches`.
- 6 Para descomprimir el archivo `.zip` descargado, escriba lo siguiente en una ventana de terminal:  

```
unzip p8202632_10205_Linux-x86_64.
```

# Actualización del software de base de datos 10g para un solo nodo

- 1 Como usuario **root**, detenga el proceso **cssd**; para ello, escriba:  
`/etc/init.d/init.cssd stop`



**NOTA:** Este procedimiento puede tardar varios minutos en completarse.

- 2 Abra una ventana de terminal.
- 3 Inicie la sesión como **oracle**.
- 4 Asegúrese de que **ORACLE\_DB\_HOME** está definido, donde **ORACLE\_DB\_HOME** es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 5 Para iniciar **Oracle Universal Installer**, escriba lo siguiente en la ventana de terminal:  
`<ORACLE_BASE>patches/Disk1/runInstaller,`  
donde **ORACLE\_BASE** es parecido a `/u01/app/oracle`.  
Se muestra la pantalla de bienvenida.
- 6 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 7 En la pantalla **Specify Home Details** (Especificar detalles de la ubicación principal), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 En la pantalla **Specify Hardware Cluster Installation Mode** (Especificar el modo de instalación del clúster de hardware), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En la pantalla **Summary** (Resumen), haga clic en **Install** (Instalar).  
**Oracle Universal Installer** explora el sistema, muestra todos los parches que deben instalarse y los instala en el sistema. Cuando la instalación ha finalizado, se muestra la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación). A continuación, se muestra una ventana de mensaje en la que se le solicita que ejecute **root.sh** como usuario **root**.
- 10 En una ventana de terminal, escriba lo siguiente:  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh,`  
donde **ORACLE\_DB\_HOME** es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`.

- 11 Pulse **<Intro>** para aceptar las respuestas predeterminadas a las preguntas que formuló **root.sh**.



**NOTA:** Este procedimiento puede tardar varios minutos en completarse.

- 12 Cuando haya finalizado la ejecución de **root.sh**, vuelva a la ventana **Execute Configuration Scripts** (Ejecutar secuencias de comandos de configuración) y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 13 En la pantalla **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).
- 14 Haga clic en **Yes** (Sí) para salir de **Oracle Universal Installer**.
- 15 Para reiniciar el proceso **cssd** como **root**, escriba lo siguiente:  

```
/etc/init.d/init.cssd start
```

## Configuración del proceso de escucha

- 1 Inicie la sesión como **root**.
- 2 Inicie el sistema X Window escribiendo: `startx`.
- 3 Abra una ventana de terminal e introduzca: `xhost +`.
- 4 Inicie la sesión como **oracle**.
- 5 Escriba `netca` para iniciar el asistente para la configuración de red de Oracle.
- 6 Acepte la configuración predeterminada.
- 7 Haga clic en **Next** (Siguiete) en todas las pantallas para completar la configuración del proceso de escucha.

# Creación de la base de datos semilla

## Creación de una base de datos semilla mediante el sistema de archivos ext3

Realice los pasos siguientes para crear una base de datos semilla con el asistente para la configuración de bases de datos (DBCA):

- 1 Inicie la sesión como **oracle**.
- 2 Inicie el DBCA de Oracle; para ello, escriba: `dbca`.
- 3 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 6 En la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), escriba el nombre de la base de datos que ha creado en los campos **Global Database Name** (Nombre de base de datos global) y **SID Prefix** (Prefijo SID).
- 7 Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos), complete las entradas y selecciones de contraseña y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), seleccione **File System** (Sistema de archivos) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11 En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).

- 12 En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de la recuperación), haga clic en **Browse** (Examinar) y seleccione el área de recuperación flashback que ha creado en “Configuración del almacenamiento de base de datos mediante el sistema de archivos ext3” en la página 319.  
Por ejemplo: <ORACLE\_BASE>recovery.  
Cambie el tamaño del área de recuperación flash según convenga.
- 13 Seleccione **Enable Archiving** (Habilitar archivado) y haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 14 En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 15 En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 16 En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 17 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), haga clic en **Create Database** (Crear base de datos).
- 18 Haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 19 En la ventana **Confirmation** (Confirmación), haga clic en **OK** (Aceptar) para crear la base de datos.



**NOTA:** La creación de la base de datos semilla puede tardar más de una hora en completarse.

Una vez finalizado el procedimiento de creación de la base de datos, se muestra la ventana **Password Management** (Administración de contraseñas).

- 20 Haga clic en **Exit** (Salir).
- 21 Escriba: `export ORACLE_SID=dbname`,  
donde **dbname** es el nombre de identificación global que se ha definido para la base de datos en el DBCA.

Para verificar que la base de datos está operativa, realice los pasos siguientes:

- a** Escriba `sqlplus "/ as sysdba"` para ver el indicador `SQL>`.
- b** Escriba la consulta siguiente en el indicador `SQL>`:  

```
SELECT * FROM v$instance;
```
- c** Si la base de datos no está en ejecución y recibe un mensaje de error, escriba `startup` en el indicador `SQL>` para iniciar la instancia de base de datos en el nodo.

## Creación de la base de datos semilla mediante ASM de Oracle

Si ha configurado el almacenamiento mediante ASM de Oracle, realice los pasos siguientes para crear una base de datos semilla con el DBCA:

- 1** Como usuario **oracle**, inicie el DBCA; para ello, escriba: `dbca &`.
- 2** En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 3** En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiendo).
- 4** En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiendo).
- 5** En la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), introduzca un valor en el campo **Global Database Name** (Nombre de base de datos global), como por ejemplo `oradb`, y haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 6** En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 7** En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos), haga clic en **Use the Same Password for All Accounts** (Utilizar la misma contraseña para todas las cuentas), complete las entradas de contraseña y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiendo).
- 8** En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), haga clic en **ASM** y, a continuación, en **Next** (Siguiendo).

- 9 En la ventana **Create ASM Instance** (Crear instancia de ASM), introduzca la contraseña de usuario `sys` y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 Cuando aparezca un mensaje que indique que el DBCA está listo para crear e iniciar la instancia de ASM, haga clic en **OK** (Aceptar).
- 11 En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), bajo **Available Disk Groups** (Grupos de discos disponibles), haga clic en **Create New** (Crear nuevo).
- 12 En la ventana **Create Disk Group** (Crear grupo de discos), introduzca la información de almacenamiento para los archivos de base de datos y haga clic en **OK** (Aceptar).
  - a Introduzca un nombre para el grupo de discos que va a crear, como por ejemplo `databaseDG`, seleccione **External Redundancy** (Redundancia externa) y luego seleccione el disco `ORCL:ASM1` que va a incluir en el grupo de discos.
  - b Si utiliza el controlador de biblioteca ASM y no puede acceder a los discos candidatos, haga clic en **Change Disk Discovery String** (Cambiar cadena de detección de disco), introduzca `ORCL:*` como cadena y seleccione `ORCL:ASM1`.
  - c Haga clic en **OK** (Aceptar).

El primer grupo de discos ASM se crea en el clúster.  
Se muestra la ventana **ASM Disks Groups** (Grupos de discos ASM).
- 13 Repita el paso 12 para los grupos de discos ASM restantes, utilizando `flashbackDG` como nombre del grupo de discos.
- 14 En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), seleccione el grupo de discos que desea utilizar para el almacenamiento de la base de datos (por ejemplo, `databaseDG`) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 15 En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), seleccione **Use Common Location for All Database Files** (Utilizar ubicación común para todos los archivos de base de datos) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 16 En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de la recuperación), haga clic en **Browse** (Examinar). Seleccione el grupo `flashback` que ha creado en el paso 12 (por ejemplo, `flashbackDG`) y cambie el tamaño del área de recuperación flash según sea necesario.

- 17 Seleccione **Enable Archiving** (Habilitar archivado) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 18 En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 19 En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), seleccione **Typical** (Típica) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 20 En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 21 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), seleccione **Create Database** (Crear base de datos) y haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 22 En la ventana **Confirmation** (Confirmación), haga clic en **OK** (Aceptar) para crear la base de datos.



**NOTA:** La creación de la base de datos semilla puede tardar más de una hora.

- 23 Una vez creada la base de datos, se muestra la ventana **Password Management** (Administración de contraseñas).
- 24 Haga clic en **Exit** (Salir).
- 25 Una vez finalizada la creación de la base de datos, escriba los comandos siguientes para añadir la entrada de la variable de entorno `ORACLE_SID` al perfil de usuario oracle:

```
echo "export ORACLE_SID=oradb" >>
/home/oracle/.bash_profile
source /home/oracle/.bash_profile
```

En este ejemplo se presupone que **oradb** es el nombre de base de datos global que se ha definido en el DBCA.



# Creación de la base de datos semilla mediante ASM de Oracle para un solo nodo

Si ha configurado el almacenamiento mediante ASM de Oracle, realice los pasos siguientes para crear una base de datos semilla con el DBCA:

- 1** Como usuario **oracle**, inicie el DBCA; para ello, escriba: `dbca &`.
- 2** En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3** En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Create a Database** (Crear base de datos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 4** En la ventana **Node Selection** (Selección de nodos), haga clic en **Select All** (Seleccionar todos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5** En la ventana **Database Templates** (Plantillas de base de datos), haga clic en **Custom Database** (Base de datos personalizada) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 6** En la ventana **Database Identification** (Identificación de la base de datos), escriba un valor en el campo **Global Database Name** (Nombre de base de datos global), como por ejemplo `racdb`, y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 7** En la ventana **Management Options** (Opciones de administración), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8** En la ventana **Database Credentials** (Credenciales de la base de datos), seleccione una opción de contraseña, escriba la información de contraseña apropiada (si es necesario) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9** En la ventana **Storage Options** (Opciones de almacenamiento), haga clic en **Automatic Storage Management (ASM)** y haga clic en **Next** (Siguiente).

- 10** En la ventana **Create ASM Instance** (Crear instancia de ASM), realice los pasos siguientes:
  - En el campo **SYS password** (Contraseña SYS), escriba una contraseña. Si tiene el sistema operativo Enterprise Linux 5.x:
    - a** Seleccione **Create initialization parameter file (IFILE)** (Crear archivo de parámetros de inicialización [IFILE]).
    - b** Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11** Cuando aparezca un mensaje que indique que el DBCA está listo para crear e iniciar la instancia de ASM, haga clic en **OK** (Aceptar).
- 12** En **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), haga clic en **Create New** (Crear nuevo).
- 13** En la ventana **Create Disk Group** (Crear grupo de discos), realice los pasos siguientes:
  - a** Escriba un nombre para el grupo de discos que va a crear (como por ejemplo, `databaseDG`).
  - b** Seleccione **External Redundancy** (Redundancia externa).
  - c** Seleccione los discos que desea incluir en el grupo de discos. Si tiene el sistema operativo Enterprise Linux 5.x, es decir, **dispositivos de bloque**, seleccione `/dev/emcpowerX`, donde **emcpowerX** es el disco marcado para ASM. Se muestra una ventana que indica que se está creando el grupo de discos.
  - d** Si utiliza el controlador de biblioteca ASM y no puede acceder a los discos candidatos, haga clic en **Change Disk Discovery String** (Cambiar cadena de detección de disco), escriba `ORCL:*` como cadena y seleccione **ORCL:ASM1**.
  - e** Haga clic en **OK** (Aceptar).

Se crea el primer grupo de discos ASM.

Se muestra la ventana **ASM Disks Groups** (Grupos de discos ASM).
- 14** Repita el paso 13 para el grupo de discos ASM restante, utilizando `flashbackDG` como nombre del grupo de discos.

- 15 En la ventana **ASM Disk Groups** (Grupos de discos ASM), seleccione el grupo de discos que ha creado en el paso 13 para el almacenamiento de base de datos (por ejemplo, `databaseDG`) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 16 En la ventana **Database File Locations** (Ubicaciones de archivos de base de datos), seleccione **Use Oracle-Managed Files** (Utilizar archivos administrados por Oracle) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 17 En la ventana **Recovery Configuration** (Configuración de la recuperación), haga clic en **Browse** (Examinar), seleccione el grupo flashback que ha creado en el paso 14 (por ejemplo, `flashbackDG`) y cambie el tamaño del área de recuperación flash según sea necesario.
- 18 Seleccione **Enable Archiving** (Habilitar archivado) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 19 En la ventana **Database Content** (Contenido de la base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 20 En la ventana **Database Services** (Servicios de bases de datos), configure los servicios (si es necesario) y luego haga clic en **Next** (Siguiente).
- 21 En la ventana **Initialization Parameters** (Parámetros de inicialización), realice los pasos siguientes:
  - a Seleccione **Custom** (Personalizada).
  - b En **Shared Memory Management** (Administración de memoria compartida), seleccione **Automatic** (Automática).
  - c En las ventanas **SGA Size** (Tamaño de SGA) y **PGA Size** (Tamaño de PGA), especifique la información apropiada.
  - d Haga clic en **Next** (Siguiente).
- 22 En la ventana **Database Storage** (Almacenamiento de base de datos), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 23 En la ventana **Creation Options** (Opciones de creación), seleccione **Create Database** (Crear base de datos) y haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 24 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar) para crear la base de datos.



**NOTA:** Este procedimiento puede tardar una hora o más en completarse.

Una vez creada la base de datos, se muestra la ventana del asistente para la configuración de bases de datos.

- 25** Haga clic en **Password Management** (Administración de contraseñas) para asignar contraseñas específicas a usuarios autorizados (si es necesario).
- 26** Si no desea realizar cambios, haga clic en **Exit** (Salir).  
Se muestra un mensaje que indica que la base de datos del clúster se está iniciando en todos los nodos.
- 27** Realice los pasos siguientes en cada nodo:
- a** Determine qué instancia de base de datos existe en cada nodo; para ello, escriba:  

```
srvctl status database -d <database name>
```
  - b** Escriba los comandos siguientes para añadir la entrada de la variable de entorno `ORACLE_SID` al perfil de usuario `oracle`:  

```
$> echo "export ORACLE_SID=racdbx" >>
/home/oracle/.bash_profile,
```

donde `racdbx` corresponde al identificador de la instancia de base de datos asignado al nodo.  

```
$> source /home/oracle/.bash_profile
```

En este ejemplo se presupone que `racdb` es el nombre de base de datos global que se ha definido en el DBCA.
- 28** En un nodo, escriba: `srvctl status database -d dbname`, donde `dbname` es el nombre del identificador global que ha definido para la base de datos en DBCA.  
Si se están ejecutando las instancias de base de datos, se muestra la confirmación en la pantalla.  
Si no se están ejecutando las instancias de base de datos, escriba lo siguiente:  

```
srvctl start database -d dbname,
```

donde `dbname` es el nombre de identificación global que se ha definido para la base de datos en el DBCA.

# Adición y eliminación de nodos

En esta sección se describe el procedimiento para añadir y eliminar un nodo en un clúster existente:



**NOTA:** El nodo nuevo debe tener la misma configuración de sistema operativo y de hardware que los nodos existentes.

Para añadir un nodo a un clúster existente:

- a Añada el nodo al nivel de red.
- b Configure el almacenamiento compartido.
- c Añada el nodo a los niveles de software de clúster **Oracle**, de base de datos y de instancia de base de datos.

Para eliminar un nodo de un clúster existente, invierta el proceso eliminando el nodo de los niveles de instancia de base de datos, de base de datos y de software de clúster Oracle.

Para obtener más información sobre cómo añadir un nodo a un clúster existente, consulte el documento *Oracle Real Application Clusters 10g Administration* (Administración de Oracle Real Application Clusters 10g) en [oracle.com](http://oracle.com).

## Adición de nodos

### Adición de un nodo nuevo al nivel de red

Para añadir un nodo nuevo al nivel de red:

- 1 Instale el sistema operativo Enterprise Linux en el nodo nuevo.  
Para obtener instrucciones sobre cómo configurar e instalar el sistema operativo, consulte la sección relativa a la instalación y configuración de Enterprise Linux en el documento *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10g R2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Hardware Installation Guide* (Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle 10g R2 en Redhat Enterprise Linux u Oracle Enterprise Linux Advanced Server — Guía de instalación del hardware) disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

- 2 Configure las redes pública y privada en el nodo nuevo. Para obtener más información, consulte la sección relativa a la configuración del almacenamiento y las redes para Oracle 10g RAC en el documento *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10g R2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* (Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle 10g R2 en Redhat Enterprise Linux u Oracle Enterprise Linux Advanced Server — Guía de almacenamiento y redes) disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 3 Verifique que cada nodo puede detectar los discos lógicos o LUN de almacenamiento. Para obtener más información, consulte la sección relativa a la verificación de la configuración de almacenamiento en el documento *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10g R2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide* disponible en [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Configuración del almacenamiento compartido en el nodo nuevo mediante ASM

Para ampliar una base de datos Oracle Real Application Clusters (RAC) existente con los nodos nuevos, configure el almacenamiento de los nodos nuevos de forma que el almacenamiento sea el mismo que en los nodos existentes. Si utiliza Automatic Storage Management (ASM), asegúrese de que los nodos nuevos puedan acceder a los discos ASM con los mismos permisos que los nodos existentes.



**NOTA:** Para obtener más información sobre cómo configurar el almacenamiento compartido, consulte la sección relativa a la configuración del almacenamiento compartido en el nodo nuevo mediante ASM en el documento *Dell PowerEdge Systems Oracle Database 10g R2 on Redhat Enterprise Linux or Oracle Enterprise Linux Advanced Server Storage and Network Guide version 1.0* (Sistemas Dell PowerEdge — Base de datos Oracle 10g R2 en Redhat Enterprise Linux u Oracle Enterprise Linux Advanced Server — Guía de almacenamiento y redes versión 1.0) disponible en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Adición de un nodo nuevo al nivel de software de clúster Oracle

- 1 Inicie la sesión como **oracle** en uno de los nodos existentes.
- 2 Desde el directorio `<ORACLE_CRS_HOME>oui/bin` del nodo existente, escriba `./addNode.sh` para iniciar **Oracle Universal Installer**, donde `<ORACLE_CRS_HOME>` es parecido a `/crs/oracle/product/11.1.0/crs/`.
- 3 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Specify Cluster Nodes to Add to Installation** (Especificar nodos de clúster para añadir a la instalación), escriba los nombres de nodo público y privado del nodo nuevo.
- 5 Haga clic en **Next** (Siguiente).  
Si se superan todas las comprobaciones de verificación de redes y almacenamiento, se muestra la ventana **Cluster Node Addition Summary** (Resumen de la adición de nodos del clúster).
- 6 Haga clic en **Install** (Instalar).
- 7 La ventana **Cluster Node Addition Progress** (Progreso de la adición de nodos del clúster) muestra el estado del proceso de adición de nodos.
- 8 Cuando se le solicite que ejecute **rootaddnode.sh** en el nodo local y **root.sh** en el nodo nuevo como usuario **root**, escriba:  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootaddnode.sh`, donde `ORACLE_CRS_HOME` es parecido a `/crs/oracle/product/11.1.0/crs`.
- 9 Cuando **root.sh** haya terminado de ejecutarse en la ventana **Execute Configuration Scripts** (Ejecutar secuencias de comandos de configuración), haga clic en **OK** (Aceptar).
- 10 En la ventana **End of Cluster Node Addition** (Fin de la adición de nodos de clúster), haga clic en **Exit** (Salir).
- 11 Haga clic en **Yes** (Sí) en la ventana **Exit** (Salir).

## Adición de un nodo nuevo al nivel de base de datos

- 1 Inicie la sesión como **oracle** en uno de los nodos existentes.
- 2 Desde el directorio `<ORACLE_DB_HOME>oui/bin` del nodo existente, escriba `./addNode.sh` para iniciar **Oracle Universal Installer**, donde `<ORACLE_DB_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.
- 3 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Specify Cluster Nodes for Node Addition** (Especificar nodos de clúster para adición de nodos), compruebe que el nodo nuevo esté seleccionado.
- 5 Haga clic en **Next** (Siguiente).  
Si se superan todas las comprobaciones de verificación, se mostrará la ventana **Cluster node Addition Summary** (Resumen de la adición de nodos del clúster).
- 6 Haga clic en **Install** (Instalar).  
La ventana **Cluster Node Addition Progress** (Progreso de la adición de nodos del clúster) muestra el estado del proceso de adición de nodos.
- 7 Cuando se le solicite, escriba como usuario **root** lo siguiente:  
`<ORACLE_DB_HOME>root.sh` en el nodo nuevo, donde `<ORACLE_DB_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/`.  
Pulse `<Intro>` cuando se le solicite que introduzca el nombre de ruta completo del directorio bin local.
- 8 Cuando **root.sh** haya terminado de ejecutarse en la ventana **Execute Configuration Scripts** (Ejecutar secuencias de comandos de configuración), haga clic en **OK** (Aceptar).
- 9 En la ventana **End of Installation** (Fin de la instalación), haga clic en **Exit** (Salir).
- 10 Cuando se le solicite, haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar.



## Reconfiguración del proceso de escucha

En esta sección se describen los pasos necesarios para reconfigurar el proceso de escucha para poder conectar un cliente remoto a una base de datos.



**NOTA:** En los pasos que se indican a continuación se presupone que quiere detener el proceso de escucha para volver a configurar el proceso de escucha existente. Si no es así, es posible que los pasos difieran un poco de los que se indican a continuación.

Realice los pasos siguientes sólo en un nodo:

- 1 Inicie la sesión como **root**.
- 2 Inicie el sistema X Window escribiendo: `startx`.
- 3 Abra una ventana de terminal y escriba: `xhost +`.
- 4 Detenga el proceso de escucha en todos los nodos como usuario **oracle**; para ello, escriba: `lsnrctl stop`.
- 5 Cuando todos los procesos de escucha se hayan detenido, introduzca `netca` para iniciar el asistente para la configuración de red.
- 6 Seleccione **Cluster Configuration** (Configuración de clúster) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 7 En la ventana **Real Application Clusters Active Nodes** (Real Application Clusters, Nodos activos), haga clic en **Select All Nodes** (Seleccionar todos los nodos) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana de bienvenida, seleccione **Listener configuration** (Configuración del proceso de escucha) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha) → **Listener** (Proceso de escucha), seleccione **Reconfigure** (Reconfigurar) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 10 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha) → **Select Listener** (Seleccionar proceso de escucha), seleccione **LISTENER** en el menú desplegable y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 11 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha) → **Select Protocols** (Seleccionar protocolos), seleccione **TCP** y haga clic en **Next** (Siguiente).

- 12 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **TCP/IP Protocol** (Protocolo TCP/IP), seleccione **Use the standard port number of 1521** (Utilizar el puerto estándar 1521) y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 13 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **More Listeners** (Más procesos de escucha), seleccione **No** y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 14 En la ventana **Listener Configuration Done** (Configuración del proceso de escucha finalizada), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 15 Haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 16 Inicie el proceso de escucha en todos los nodos; para ello, escriba:  
`lsnrctl start.`

### **Adición de un nodo nuevo al nivel de instancia de base de datos**

- 1 En uno de los nodos existentes, como usuario **oracle**, inicie el asistente para la configuración de bases de datos (DBCA); para ello, escriba: `dbca.`
- 2 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 3 En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Instance Management** (Administración de instancias) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Instance Management** (Administración de instancias), haga clic en **Add Instance** (Agregar instancia) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **List of Cluster Databases** (Lista de bases de datos de clúster), seleccione la base de datos existente.  
Si su nombre de usuario no está autenticado por el sistema operativo, el DBCA le solicitará un nombre de usuario y una contraseña de un usuario de la base de datos que tenga privilegios SYSDBA.
- 6 Introduzca el nombre de usuario `sys` y la contraseña y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).  
Aparece la ventana **List of Cluster Database Instances** (Lista de instancias de base de datos del clúster), en la que se muestran las instancias asociadas a la base de datos RAC que ha seleccionado, así como el estado de cada instancia.

- 7 En la ventana **List of Cluster Database Instances** (Lista de instancias de base de datos del clúster), haga clic en **Next** (Siguiente).
- 8 En la ventana **Instance Naming and Node Selection** (Nombre de instancia y selección de nodo), introduzca el nombre de la instancia en la parte superior de la ventana, seleccione el nombre del nodo nuevo y haga clic en **Next** (Siguiente).
- 9 En la ventana **Instance Storage** (Almacenamiento de instancias), haga clic en **Finish** (Finalizar).
- 10 En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar) para añadir la instancia de la base de datos. Se muestra una barra de progreso y, a continuación, un mensaje en el que se le pregunta si desea ampliar ASM al nodo nuevo.
- 11 Haga clic en **Yes** (Sí).  
Se muestra el mensaje siguiente: **Do you want to perform another operation?** (¿Desea realizar otra operación?)
- 12 Haga clic en **No**.
- 13 En uno de los nodos, compruebe que se ha añadido correctamente la instancia; para ello, escriba:  

```
srvctl status database -d <database name>
```

## Eliminación de nodos



**NOTA:** Cuando realice los procedimientos de esta sección, asegúrese de seleccionar y eliminar el nodo correcto del clúster.

### Eliminación del nodo del nivel de instancia de base de datos

- 1 Inicie la sesión como **oracle**.
- 2 Desde uno de los nodos restantes, escriba: **dbca**.
- 3 En la ventana de bienvenida, haga clic en **Next** (Siguiente).
- 4 En la ventana **Operations** (Operaciones), haga clic en **Instance Management** (Administración de instancias) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).
- 5 En la ventana **Instance Management** (Administración de instancias), haga clic en **Delete an Instance** (Eliminar instancia) y, a continuación, en **Next** (Siguiente).

- 6** En la ventana **List of Cluster Databases** (Lista de bases de datos de clúster), seleccione una base de datos RAC de la que desee eliminar una instancia.  
Si su nombre de usuario no está autenticado por el sistema operativo, el DBCA le solicitará un nombre de usuario y una contraseña de un usuario de la base de datos que tenga privilegios SYSDBA.
- 7** Introduzca el nombre de usuario **sys** y la contraseña y, a continuación, haga clic en **Next** (Siguiente).  
Aparece la ventana **List of Cluster Database Instances** (Lista de instancias de base de datos del clúster), en la que se muestran las instancias asociadas a la base de datos RAC que ha seleccionado, así como el estado de cada instancia.
- 8** Seleccione la instancia que desee eliminar y haga clic en **Next** (Siguiente). La instancia seleccionada no puede ser la instancia local desde la que ejecuta el DBCA. Si selecciona la instancia local, el DBCA muestra un cuadro de diálogo de error. En ese caso, haga clic en **OK** (Aceptar) y seleccione otra instancia. Haga clic en **Finish** (Finalizar). Si se han asignado servicios a esta instancia, se mostrará la ventana DBCA Services Management (Administración de servicios del DBCA). Utilice esta ventana para reasignar servicios a otras instancias de la base de datos del clúster.
- 9** En la ventana **Summary** (Resumen), haga clic en **OK** (Aceptar).
- 10** Compruebe la información sobre la eliminación de la instancia y haga clic en **OK** (Aceptar). Se muestra una barra de progreso mientras el DBCA elimina la instancia y la configuración de red de Oracle. Una vez finalizada la operación, aparece un cuadro de diálogo donde se le pregunta si desea realizar otra operación.
- 11** Haga clic en **No** para salir.
- 12** Verifique que se ha eliminado el nodo; para ello, escriba:  

```
srvctl config database -d <database name>
```

## Reconfiguración del proceso de escucha

- 1 Escriba `net.ca`.
- 2 En la ventana **Real Application Clusters**→ **Configuration** (Configuración), seleccione **Cluster Configuration** (Configuración de clúster) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 3 En la ventana **Real Application Cluster**→ **Active Nodes** (Nodos activos), seleccione el nodo que desea eliminar y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 4 En la ventana de bienvenida, seleccione **Listener configuration** (Configuración del proceso de escucha) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 5 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Listener** (Proceso de escucha), seleccione **Reconfigure** (Reconfigurar) y haga clic en **Next** (Siguiete).
- 6 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Select Listener** (Seleccionar proceso de escucha), seleccione **LISTENER** y haga clic en **Next** (Siguiete).  
Cuando se muestre el mensaje **Are you sure you want to stop and modify the listener with the name LISTENER?** (¿Está seguro de que desea eliminar el proceso de escucha LISTENER?), haga clic en **Yes** (Sí).
- 7 En la ventana **Listener Configuration** (Configuración del proceso de escucha)→ **Listener Reconfigured** (Proceso de escucha reconfigurado), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 8 En la ventana **Listener Configuration Done** (Configuración del proceso de escucha finalizada), haga clic en **Next** (Siguiete).
- 9 Haga clic en **Finish** (Finalizar).

## Detención y eliminación de ASM del nodo eliminado

En uno de los nodos restantes, realice los pasos siguientes:

- 1 Abra una ventana de terminal.
- 2 Escriba: `srvctl stop asm -n <node_name>`, donde `<node_name>` es el nodo que desea eliminar del clúster.
- 3 Escriba: `srvctl remove asm -n <node_name>`, donde `<node_name>` es el nodo que desea eliminar del clúster.

## Eliminación de un nodo del nivel de base de datos

- 1 Inicie la sesión como **oracle** en el nodo que va a eliminar.
- 2 Utilizando el nombre público del nodo que está eliminando, introduzca el comando que se indica a continuación. Por ejemplo, si está eliminando **node3-pub**, escriba:  
`srvctl stop nodeapps -n node3-pub`  
Ignore el error **CRS-0210** relativo al proceso de escucha.
- 3 Inicie la sesión como **root** en el nodo que va a eliminar.
- 4 Si desea eliminar el software de base de datos Oracle, introduzca el comando siguiente: `rm -rf <ORACLE_DB_HOME>/*`, donde `<ORACLE_DB_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1`.

## Eliminación de un nodo del nivel de software de clúster Oracle

- 1 En el nodo que está eliminando, como usuario **root**, deshabilite Cluster Ready Services (CRS) escribiendo el comando siguiente:  
`<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete.sh  
remote nosharedvar,`  
donde `<ORACLE_CRS_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`.
- 2 En uno de los nodos restantes, como usuario **root**, escriba el comando siguiente: `<ORACLE_CRS_HOME>install/rootdelete  
node.sh <public nodename>, <node-number>`, donde `<ORACLE_CRS_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/11.1.0/crs/`.  
`<public nodename>` es el nombre público y `<nodenumber>` es el número del nodo que se va a eliminar.
- 3 Para determinar el número de nodo de cualquiera de los nodos, escriba el comando siguiente:  
`<ORACLE_CRS_HOME>bin/olsnodes -n,`  
donde `<ORACLE_CRS_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/`.
- 4 En el nodo que va a eliminar, si también desea eliminar el software Oracle CRS, escriba el comando siguiente:  
`rm -rf <ORACLE_CRS_HOME>/*`,  
donde `<ORACLE_CRS_HOME>` es parecido a `/u01/app/oracle/product/10.2.0/crs/`.





# Índice

## A

asistente para la configuración de bases de datos, 324

ayuda, 294

asistencia de Dell, 294

asistencia de Oracle, 295

## C

comprobación del sistema operativo, 306, 308

## D

descargar

Oracle Enterprise Linux, 297

Red Hat Enterprise Linux, 297

secuencias de comandos de automatización de Dell, 297

software de clúster Oracle 11g, 299

dispositivos

dispositivos de bloque, 315

## E

Enterprise Linux, 294

## F

formación y certificación

Dell, 294

Oracle, 295

## I

indicador SQL, 326

## N

número de unidad lógica, 294

## O

Oracle Metalink, 295

## P

parche

parche de Oracle 6810189, 307, 321

parche de Oracle 6890831, 302

privilegios SYSDBA, 338, 340

## S

secuencias de comandos de  
  automatización de  
  implantación, 304

servidor de protocolo de hora de  
  red, 297