

Instalação RAC10g em Linux

Humberto Corbellini
humberto.corbellini@advancedit.com.br

Agenda

- Visão Geral
- Storage compartilhado
- Hardware utilizado
- Sistema operacional
- Configuração de rede
- Drivers e opções de armazenamento
- Instalação CRS and DB
- Criando banco de dados
- Configurando load balance e failover
- Comandos de inicialização e encerramento
- Dúvidas

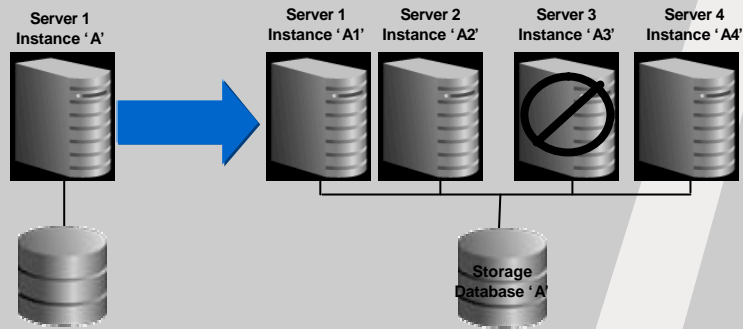
Visão Geral

- ✓ **Real Application Cluster** permite Alta Disponibilidade e *Recovery Automático*.
- ✓ **Tolerância a Falhas** – Banco de Dados sempre disponível.
- ✓ **Eliminação ponto único de falha**.
- ✓ **Balanceamento de Carga** (*load balancing*).
- ✓ **Crescimento horizontal** (adição de novas máquinas).
- ✓ **Gerenciamento centralizado**.
- ✓ **Integração com Oracle Enterprise Manager**.

Visão Geral – continuação

- Vários servidores
- Um único banco de dados
 - » Datafiles, controlfiles e tempfiles compartilhados
 - » Sistema de armazenamento compartilhado entre os servidores
- Várias instances acessando o mesmo banco de dados
- Cada instance:
 - » Própria thread de redo logs
 - » Tablespace de Undo
- **Todas as instances podem executar simultaneamente / concorrentemente transações contra um único database**
- **Áreas de Caches são sincronizadas usando tecnologia Oracle's Global Cache Management (Cache Fusion)**

Escalabilidade, Failover, Load Balance



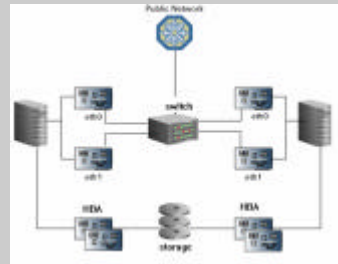
- Comece pequeno, cresça incrementalmente
- Escalável e sempre disponível
- Sem downtime para adicionar novos servidores
- Proteção contra falhas em servidores

Storage Compartilhado

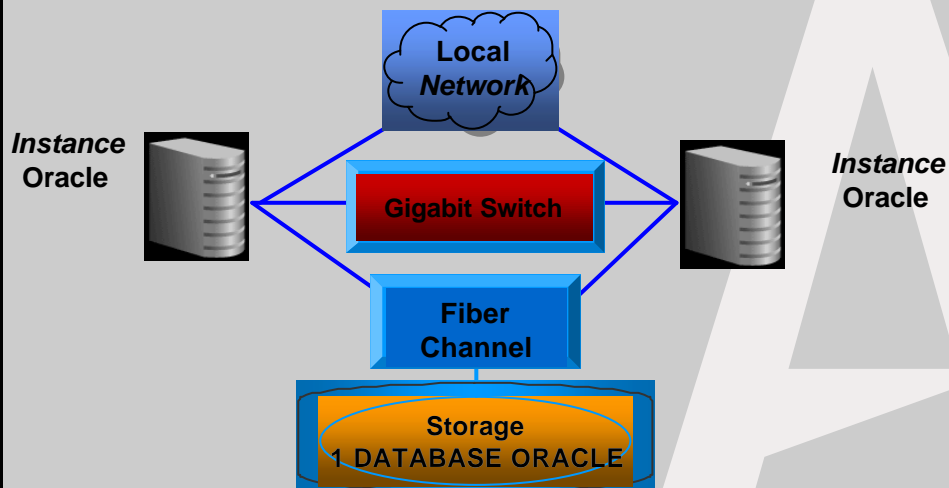
- Storage Area Network
 - » Formatado em Raid Group distintos (RAID 5 ou 10)
 - » Criar LUNs em cada Raid Group ou METALUNs
 - » Disponibilizar LUNs aos servidores
 - » Cada servidor “vê” uma LUN como se fosse um “disco”
 - » Importante manter os mesmos devices para cada LUN em cada servidor
- A formatação dos RG e LUNs é uma decisão importante

Hardware Utilizado

- Cada servidor deve possuir:
 - » Mínimo 2 interfaces de rede com IPs específicos
 - ? privada
 - ? pública: 2 IPs - public e virtual
 - ? backup (opcional, mas ideal)
 - » 2 HBAs: para contingência e balanceamento de carga
 - ? Ligadas a storage compartilhado (discos compartilhados)



Hardware utilizado - InfraEstrutura



Matriz de Certificação

- Sistema Operacional Linux - 32 ou 64 bits
 - Red Hat 3 ou 4
 - Suse SLES 8 ou 9
- Oracle Database 10g R1 ou 2 Standard / Enterprise
- RAC - Real Application Cluster
- ASM
- OCFS1 (RH3 e SLES8)
- OCFS2 ainda não está certificado

RAC – Opções de Armazenamento

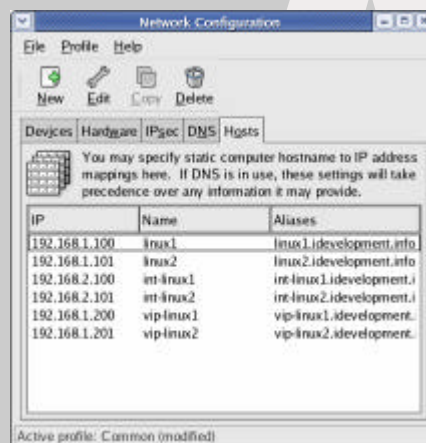
- Oracle 10gR2 Enterprise
 - » ASM
 - » Raw Devices
 - » Linux OCFS V1 e V2 (futuramente)
- Oracle 10gR2 Standard
 - » ASM
- Backup :
 - » ASM / Raw Devices: RMAN
 - » OCFS: RMAN ou gerenciado pelo usuário

Sistema Operacional

- Instalação do sistema operacional
 - » Padrão Linux de Instalação, quanto menos opções mais seguro será o seu ambiente
 - » Particionamento HD interno e áreas de swap
 - » Escolher versão de kernel suportada
 - » Instalar pacotes mínimos necessários para instalação do oracle
 - » Configurar parâmetros de kernel
 - » Criar usuário oracle, grupos dba e oinstall
 - » Configurar profiles e limites
 - » Configurar ssh entre os servidores
 - » Particionar discos (LUNs)
 - » Configuração de rede
 - » Hangcheck-timer

Configuração de Rede

- Definir nomes e endereços IP para cada servidor
 - » Hostname publico e IP "normal"
 - » Nome privado e IP privado (vlan interna)
 - » Nome virtual e IP virtual (disponibilizado para toda rede)
 - » /etc/hosts
 - » eth0 para público e virtual
 - » eth1 para private
 - » eth2 para backup



The screenshot shows a 'Network Configuration' window with the 'Hosts' tab selected. It contains a table with columns for IP, Name, and Aliases. The table lists several IP addresses and their corresponding hostnames and aliases.

IP	Name	Aliases
192.168.1.100	linux1	linux1.development.info
192.168.1.101	linux2	linux2.development.info
192.168.2.100	int-linux1	int-linux1.development.i
192.168.2.101	int-linux2	int-linux2.development.i
192.168.1.200	vip-linux1	vip-linux1.development.
192.168.1.201	vip-linux2	vip-linux2.development.

Pacotes e opções de armazenamento

- Cada kernel e sistema operacional possuem versões específicas de ASM e OCFS1 ou 2
- Disponível para download no OTN
- Os drivers e módulos ASM e OCFS são pacotes do sistema operacional, instalados via rpm

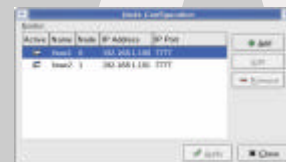
Oracle Shared Drive Configuration					
File System Type	Partition	Size	Mount Point	ASM Diskgroup Name	File Types
OCFS2	/dev/sda1	1 GB	/u02/oradata/orcl		Oracle Cluster Registry File - (~100MB) CRS Voting Disk - (~20MB)
ASM	/dev/sda2	50 GB	ORCLVOL1	+ORCL_DATA1	Oracle Database Files
ASM	/dev/sda3	50 GB	ORCLVOL2	+ORCL_DATA1	Oracle Database Files
ASM	/dev/sda4	100 GB	ORCLVOL3	+FLASH_RECOVERY_AREA	Oracle Flash Recovery Area
Total		201GB			

www.advanced.com.br

Advancedit

Instalação OCFS2

- `rpm -Uvh ocfs2-2.6.9-22.EL-1.0.7-1.i686.rpm \`
`ocfs2console-1.0.3-1.i386.rpm \`
`ocfs2-tools-1.0.3-1.i386.rpm`
- `ocfs2console &`
- `/etc/init.d/o2cb status`
- `/etc/init.d/o2cb load`
- `/etc/init.d/o2cb online ocfs2`
- `/etc/init.d/o2cb offline ocfs2`
- `/etc/init.d/o2cb unload`
- `mkfs.ocfs2 -b 4K -C 32K -N 4 -L oradatafiles /dev/sda1`



www.advanced.com.br

Advancedit

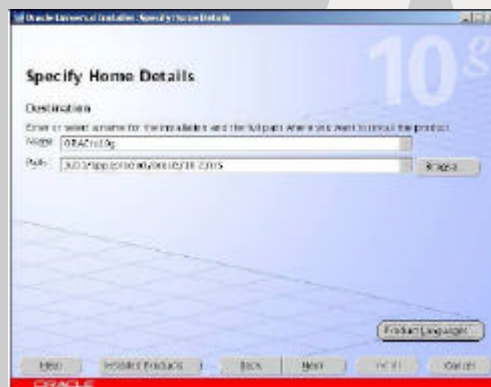
Instalação ASM

Tipo	Versão
Ocfs2	ocfs2-2.6.9-22.ELsmp-1.2.0-1.x86_64.rpm
Ocfs2	ocfs2console-1.2.0-1.x86_64.rpm
Ocfs2	ocfs2-tools-1.2.0-1.x86_64.rpm
Asm2	oracleasm-2.6.9-22.ELsmp-2.0.0-1.x86_64.rpm
Asm2	oracleasm-lib-2.0.1-1.x86_64.rpm
Asm2	oracleasm-support-2.0.1-1.x86_64.rpm

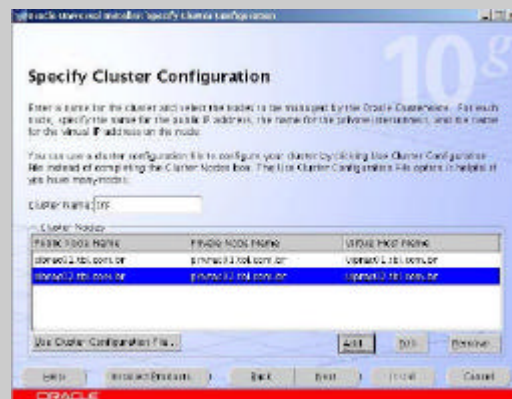
- 2 opções de ASM
 - » com ASMLib I/O versão atual 2.0: driver específico
 - » com Standard Linux I/O: raw device
- ASMLib I/O
 - » rpm -Uvh oracleasm-2.6.9-22.EL-2.0.0-1.i686.rpm \
oracleasm-lib-2.0.1-1.i386.rpm \
oracleasm-support-2.0.1-1.i386.rpm
 - » /etc/init.d/oracleasm configure
 - » /etc/init.d/oracleasm createdisk VOL1 /dev/sda2
 - » /etc/init.d/oracleasm listdisks
 - » /etc/init.d/oracleasm scandisks *nos outros nodes*

Instalação CRS

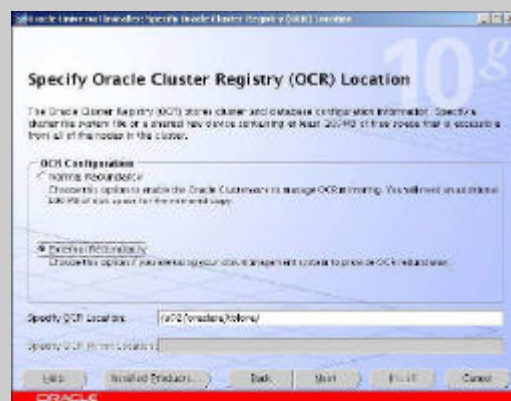
- Passo 1: Oracle Clusterware
 - » Quorum File e Voting File
 - » Compartilhado via raw device ou OCFS
- Passo 2: Xserver e variáveis ambiente
- Passo 3: runinstaller



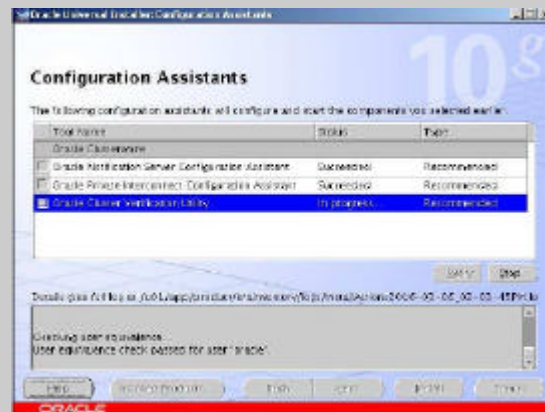
Instalação CRS - continuação



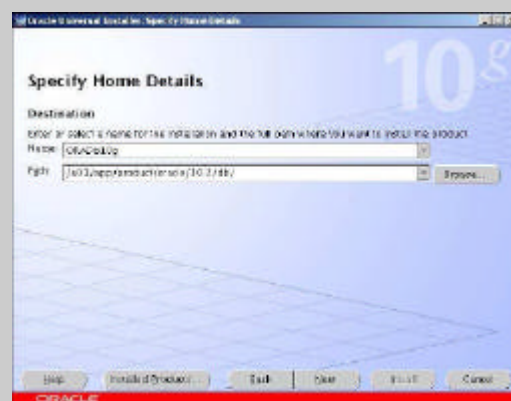
Instalação CRS - continuação



Instalação CRS - continuação



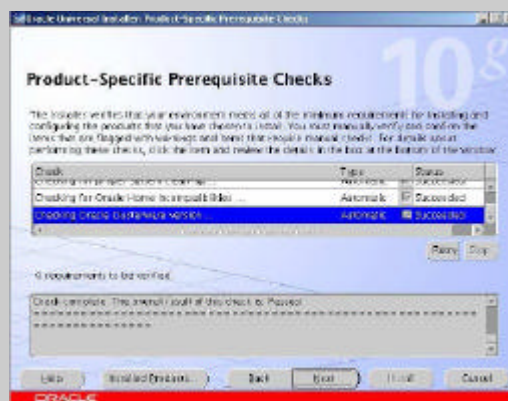
Instalação Software Banco Dados



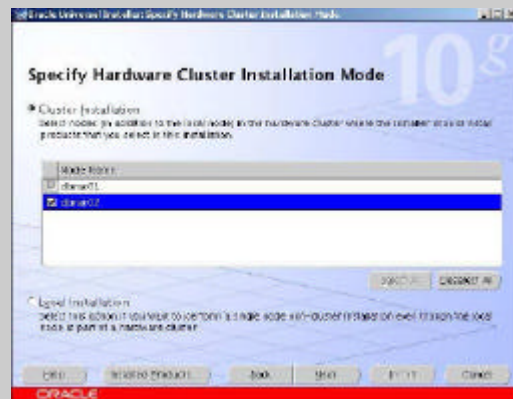
Instalação Software Banco Dados



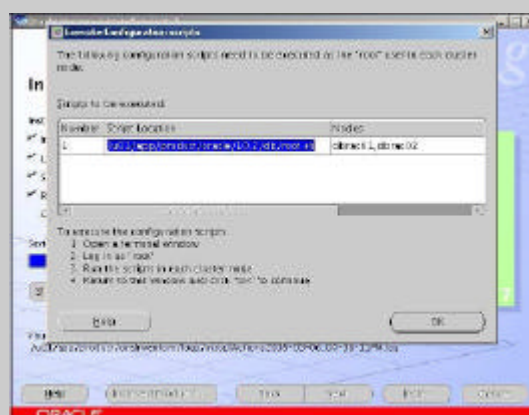
Instalação Software Banco Dados



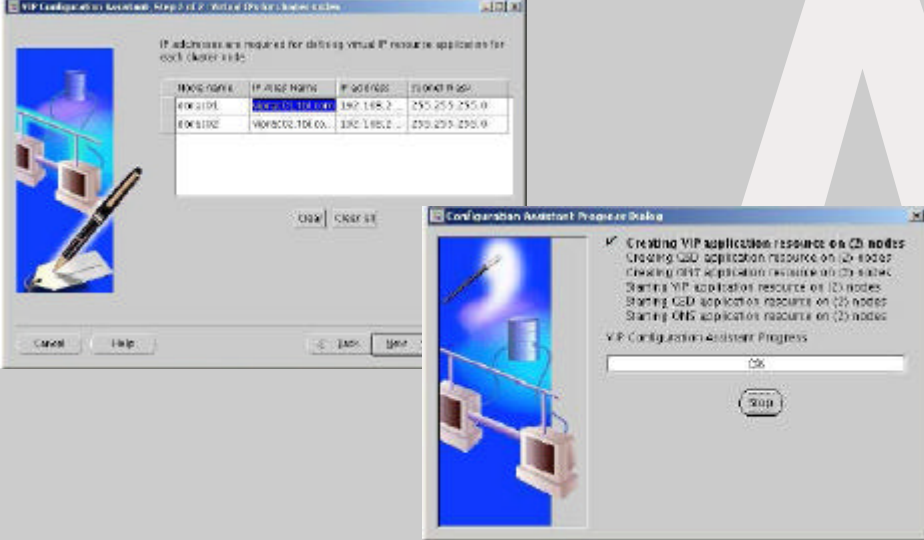
Instalação Software Banco Dados



Instalação Software Banco Dados



Virtual Ips - vipca



If addresses are required for defining virtual IP resource application for each cluster:

Node Name	IP Address	IP Address	IP Address
node101	192.168.2.255	192.168.2.255	192.168.2.255
node102	192.168.2.255	192.168.2.255	192.168.2.255

Configuration Assistant: Progress Dialog

- Creating VIP application resource on (2) nodes
- Creating ODB application resource on (2) nodes
- Starting VIP application resource on (2) nodes
- Starting ODB application resource on (2) nodes
- Starting OMS application resource on (2) nodes

VIP Configuration Assistant Progress

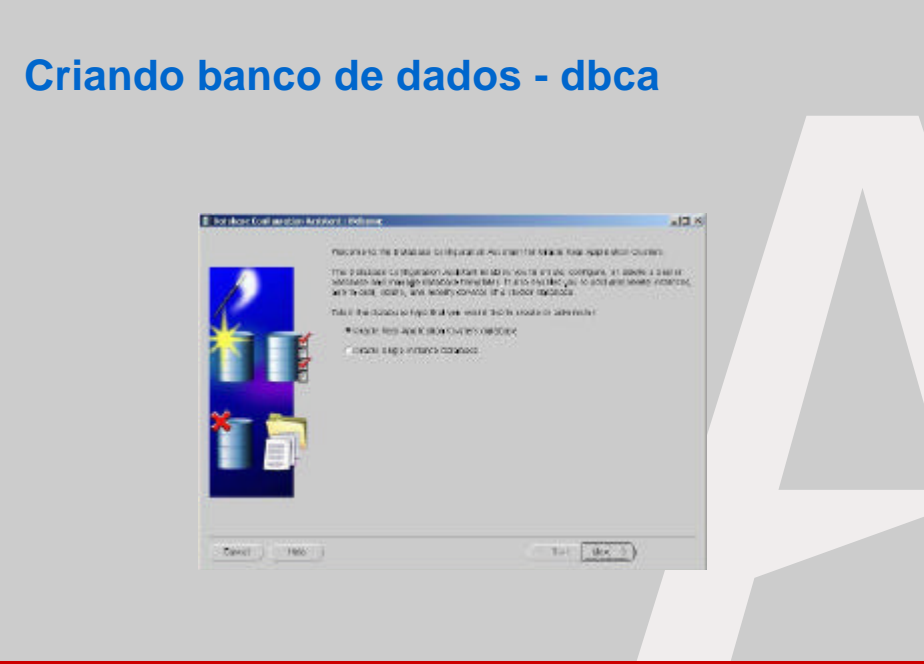
OK

Stop

www.advanced.com.br

Advancedit

Criando banco de dados - dbca



Welcome to the Database Configuration Assistant. This wizard creates a new database.

The Database Configuration Assistant will create a new database, create a new user, create a new tablespace, and create a new table.

Take the following steps to create a new database:

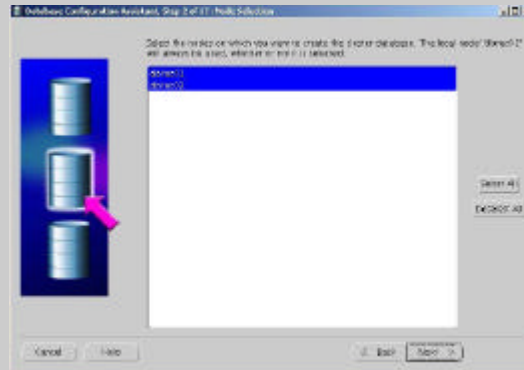
- 1. Create a new database.
- 2. Create a new user.
- 3. Create a new tablespace.
- 4. Create a new table.

Cancel Help

www.advanced.com.br

Advancedit

Criando banco de dados



Criando banco de dados



Criando banco de dados

Database Configuration Assistant - Create Database Wizard

In order to use Automatic Storage Management (ASM), you need to have an ASM instance running on your system. There are no ASM instances in the target Oracle home. Click the **Yes** button to create a new ASM instance which will be used when you click **Next**.

The default settings for creating an ASM instance will be used. You can change the **Database Name** and **Character Set** if you wish. See the **Help** button for more details.

ASM Instance: Yes No

The new ASM instance will be created and managed. Click **Next** to provide the password.

SYS password:

Confirm SYS password:

Choose the file system location for the new database to use for the new ASM instance.

ORACLE_HOME: D:\oracle\product\11.2.0\database

Database Name: ORCL (Default)

Character Set: AL32UTF8 (Default)

Create data file with SGA: Yes No

Select Database Location: D:\oracle\product\11.2.0\database

Database Configuration Assistant

DBCA will now create and start the ORCL instance. After the ORCL instance is started, you can create disk groups to be used to manage your database.

OK **Cancel**

Criando banco de dados

Create Disk Group

Disk Group Name: TELORADSKG1

Redundancy: High Normal External

Select Member Disks: Show Candidates Show All

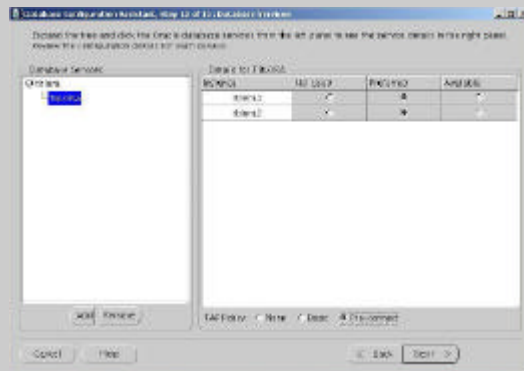
Disk Path	Header Status	ASM Name	Size (MB)
<input checked="" type="checkbox"/> ORCLSDB_LUN0	PROVISIONED		66558
<input checked="" type="checkbox"/> ORCLSDC_LUN1	PROVISIONED		66558
<input checked="" type="checkbox"/> ORCLSDD_LUN2	PROVISIONED		66558
<input checked="" type="checkbox"/> ORCLSE_LUN3	PROVISIONED		66558
<input type="checkbox"/> ORCLSDF_LUN4	PROVISIONED		25599
<input type="checkbox"/> ORCLSDG_LUN5	PROVISIONED		25599

Note: If you don't see disks which you believe should be available, you may need to change the disk discovery path.

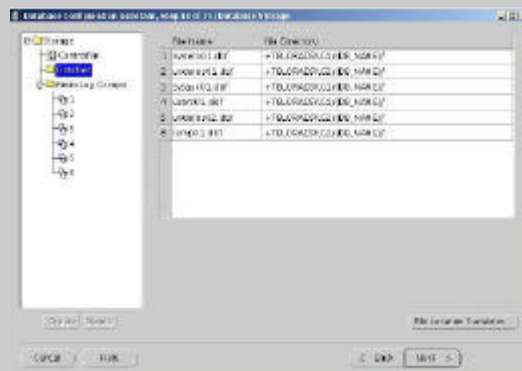
Change Disk Discovery Path...

OK **Cancel** **Help**

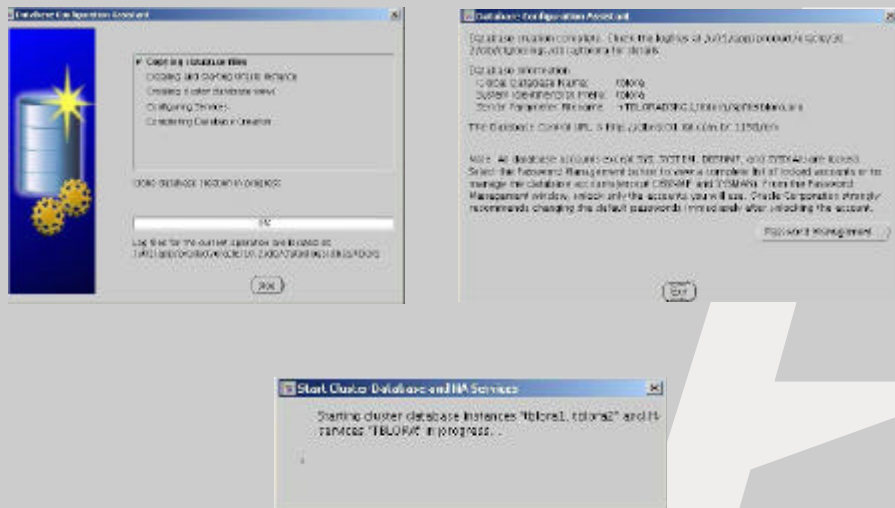
Criando banco de dados



dbca - continuação



Banco de dados criado



- Failover
 - » Server-side
 - ? RAC instances monitoram entre si
 - ? Failover protection – se uma instance falha, a outra faz o necessário para recuperar transações dos redo logs
 - » Client-side
 - ? Oracle Net Services Transparent Application Failover* pode ser configurado para reconectar automaticamente o cliente para o nodo que continua ativo
- Connection load balancing
 - » Client-side
 - ? Especificado no TNSNAMES ou OID
 - » Server-side
 - ? Especificado via parâmetro REMOTE_LISTENER no spfile/init.ora
 - ? Atributo LISTENER do parâmetro DISPATCHERS

Configurando load balance e failover

- Parâmetros global_listener e local_listener
- Configurações dos serviços no listener.ora e tnsnames.ora
- ```
(DESCRIPTION =
 (ENABLE = BROKEN)
 (ADDRESS_LIST =
 (LOAD_BALANCE = ON)
 (FAILOVER = YES)
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac1)(PORT = 1521))
 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = rac2)(PORT = 1521))
)
 (CONNECT_DATA =
 (SERVICE_NAME = PROD)
 (FAILOVER_MODE =
 (TYPE = SELECT)
 (METHOD = BASIC)
 (RETRIES = 64)
 (DELAY = 4)
)
)
)
```

## Configurando Failover

- Adicionar opções de failover manualmente nos arquivos TNS
- Parte da seção de descrição de conexões CONNECT\_DATA
- Failover opções
  - » TYPE: Identify the nature of TAF, if any
  - » METHOD: Configure how quickly failover can occur
  - » BACKUP: Identify an alternate net service name
  - » RETRIES: Limit the number of times a reconnection will be attempted
  - » DELAY: Specify how long to wait between reconnection attempts

## Cache Fusion

- Cache Fusion é um componente fundamental do Real Application Cluster
- Cache Fusion permite nodos individuais compartilhar o conteúdo das áreas de cache por meio de inter-connect cluster Interprocess Communication (IPC) eliminando a necessidade de I/O extra a disco.
- Isto aumenta a performance e escalabilidade da característica de shared-disk clusters
- Cache fusion somente funciona com o esquema de resource control default. Se GC\_FILES\_TO\_LOCKS estiver setado, toda ação de disk-writes será usada.

## Comandos de inicialização e encerramento

- `srvctl start nodeapps -n linux1`
- `srvctl start asm -n linux1`
- `srvctl start instance -d orcl -i orcl1`
- `emctl start dbconsole`
  
- `emctl stop dbconsole`
- `srvctl stop instance -d orcl -i orcl1`
- `srvctl stop asm -n linux1`
- `srvctl stop nodeapps -n linux1`
  
- `srvctl start database -d orcl`
- `srvctl stop database -d orcl`

***Perguntas***

**&**

***Respostas***

**A** [www.advancedit.com.br](http://www.advancedit.com.br)

**Advancedit**