

Университет ИТМО
Кафедра вычислительной техники

Лабораторная работа №5
по дисциплине
«Системы управления базами данных»
Вариант 229

Работу выполнил:
студент группы Р3410
Глушков Дима
Дерябин Андрей

Санкт-Петербург
2020

Задание

Этап 1. Сконфигурировать кластер на платформе Oracle RAC, состоящий из двух узлов, размещённых на отдельных виртуальных машинах и создать кластерную базу данных с заданными параметрами.

Особенности конфигурации кластера и БД:

Имя базы данных: `cheatedshuttle`.

Имена узлов кластера: `cheatedshuttle0` и `cheatedshuttle1`.

В качестве хранилища необходимо использовать ASM, сконфигурированный в результате выполнения лабораторной работы №4. Хранилище ASM необходимо расположить на диске, доступном со всех узлов кластера по протоколу NFS.

Этап 2. Создать тестовые таблицы с записями и произвести следующие операции с БД:

Создать нового пользователя `ecstaticbrowndevourer`.

Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя `ecstaticbrowndevourer`.

Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя `ecstaticbrowndevourer`.

Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя `ecstaticbrowndevourer`.

Создать новую сессию от имени пользователя `ecstaticbrowndevourer`.

Создать нового пользователя `embarrassedblackdefiler`.

Этап 3. Осуществить "внештатную" остановку узла кластера `cheatedshuttle1`, проверив таким образом, что вся нагрузка будет перенесена на узел `cheatedshuttle0` и целостность данных не будет нарушена.

Этап 4. Выполнить ряд операций в следующей последовательности:

Добавить новый файл OCR (Oracle Cluster Repository) по пути `$ASM_HOME/horrifiedvulture/`.

Средствами Oracle RAC создать резервную копию созданного файла.

"Повредить" (удалить на уровне файловой системы) созданный файл.

Осуществить мониторинг состояния кластера, определить повреждения, нанесённые вследствие удаления файла.

Восстановить удалённый файл из резервной копии.

Способ 1 (VirtualBox без Vagrant)

Для конфигурации кластера RAC были сконфигурированы 2 виртуальных машины, на которые была установлена ОС Oracle Linux 8. Для взаимодействия виртуальных машин была сконфигурирована общая локальная сеть. К обоим машинам был подключен общий виртуальный жесткий диск фиксированного размера.

Часть введенных команд:

```
# убедимся, что имеется интернет после установки
ping yahoo.com

# установили preinstall-пакеты
yum install oracle-database-preinstall-19c.x86_64
yum update
yum upgrade

# выключили машину
shutdown

# настроили общую директорию и копирование:
# загрузили ОС
# нажали insert guest additions, убедились что была выведена
ошибка
yum install kernel-devel
yum distro-sync

/sbin/rcvboxadd quicksetup all
/sbin/rcvboxadd setup
# перезагружаемся
# убеждаемся что всё подмонтировалось

# подключили дополнительный репозиторий yum
cd /etc/yum.repos.d
vi oracle-*
# нашли в файле блок с аннотацией addons
# поменяли параметр enabled на 1

# установили oracleasm-support
yum update
yum upgrade
yum install oracleasm
yum install oracleasm-support.x86_64

# пошли в /home/имя юзера/.bashrc
# добавили строку export oracleasm="/usr/sbin/oracleasm"
# перезапустили терминал, перезагрузились

# сконфигурировали oracleasm
```

```

oracleasm configure -i

#Default user to own the driver interface []: oracle
#Default group to own the driver interface []: oinstall
#Start Oracle ASM library driver on boot (y/n) [n]: y
#Scan for Oracle ASM disks on boot (y/n) [y]:
mkdir -p /u01/app/19/grid_1
mkdir -p /u01/app/oracle
chown -R oracle:oinstall /u01
chown oracle:oinstall /u01/app/oracle
chmod -R 775 /u01/
usermod -G dba,vboxsf oracle

# Reset oracle user password to oracle:
passwd oracle

# Выключаем secure editing в файле: "/etc/selinux/config"
# SELINUX=disabled

# убедимся что NTP не работает
service ntpd stop

# Cleanup YUM repositories:
yum clean all

#Добавили содержимое в файл "/etc/hosts":
# Private
192.168.10.1      rac1-priv.localdomain  rac1-priv
192.168.10.2      rac2-priv.localdomain  rac2-priv

# Public
192.168.56.71     rac1.localdomain         rac1
192.168.56.72     rac2.localdomain         rac2

# Virtual
192.168.56.81     rac1-vip.localdomain     rac1-vip
192.168.56.82     rac2-vip.localdomain     rac2-vip

# SCAN
192.168.56.91     rac-scan.localdomain     rac-scan
192.168.56.92     rac-scan.localdomain     rac-scan
192.168.56.93     rac-scan.localdomain     rac-scan

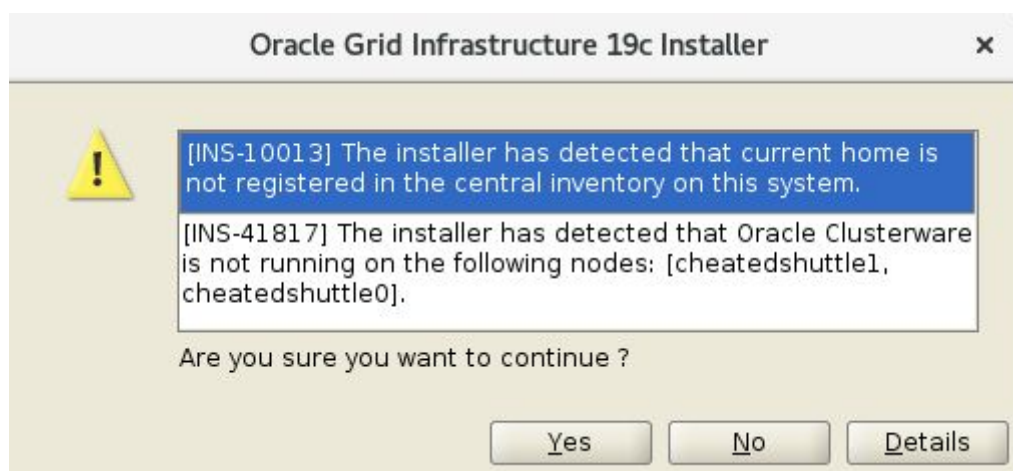
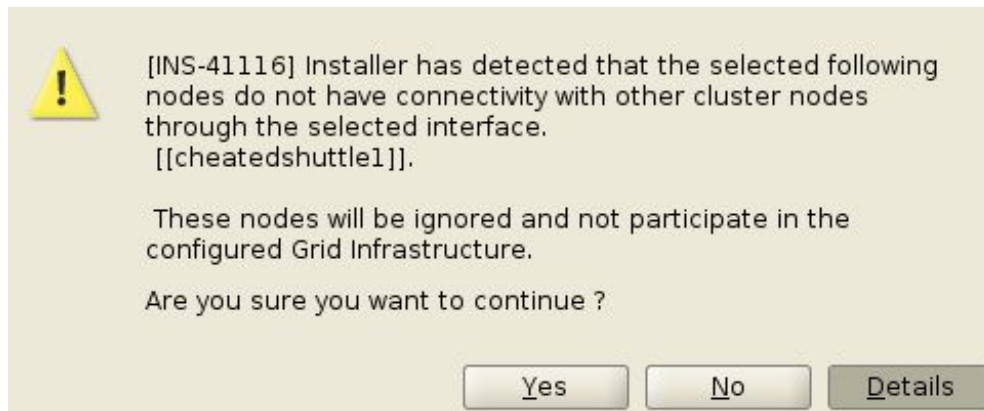
# добавили database и grid в shared папку
cd /media/sf_oracle_sw/grid/cv/rpm
CVUQDISK_GRP=oinstall; export CVUQDISK_GRP
rpm -Uvh cvuqdisk*

#для корректного запуска установщика
export CV_ASSUME_DISTID=OEL7.8

# запуск установщиков (Oracle Grid, Oracle Database)
./runInstaller

```

Примеры встреченных (решенных) ошибок





Способ 2 (Vagrant и VirtualBox)

В качестве альтернативного решения было решено использовать vagrant.

Для конфигурации кластера RAC на 2 виртуальных машинах необходимо установить vagrant и virtual box 6.1. Также скачаем с официального сайта архивы с oracle 19c и grid. В данной лабораторной работы при создании кластера будем использовать виртуальные машины с Oracle Linux 7.

Сперва склонируем репозиторий из <https://github.com/oraclebase/vagrant>, содержащий в себе все необходимые скрипты и Vagrantfile'ы для поднятия кластера. Наш кластер будет состоять из двух узлов node1 и node2, а также из простого dns сервера, использующего Dnsmasq (теоретически, можно обойтись и без этого dns сервера, а просто указать имена всех хостов в файлах /etc/hosts на обоих узлах).

Изменим конфигурацию в файле config/install.env, чтобы выделять достаточное количество ресурсов для виртуальных машин и правильные настройки для oracle в соответствии с 4 лабораторной работой.

Перенесем скачанные .zip архивы в каталог /software и поочередно выполним следующие команды

```
$ cd dns
$ vagrant up
...
$ cd ../node2
$ vagrant up
...
$ cd ../node1
$ vagrant up
```

Выполнение этих команд займет очень много времени. По окончании выполнения последней команды мы получим 3 сконфигурированных виртуальных машины, 2 из которых будут выступать в качестве узлов в кластере RAC, а третья - в качестве DNS сервера.

Подключимся к узлам с помощью команды ниже и выполним все необходимые изменения в кластере, описанные в пунктах 2-4.

```
$ vagrant ssh
```

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были совершены попытки развертывания кластера Oracle RAC на двух отдельных виртуальных машинах с конфигурированием на ней базы данных. В процессе мы столкнулись с большим количеством ошибок, решение которых заняло существенный объем времени. Тем не менее, в процессе работы мы попрактиковались в конфигурировании виртуальных машин с помощью ПО Oracle Virtual Box и Vagrant. Так как данная лабораторная работа выполнялась у нас на персональных компьютерах, мы связываем большинство возникших проблем с нехваткой ресурсов. Кроме того, найденная документация не учитывала особенности разных версий ПО (ОС, Установщик Oracle Grid, VirtualBox и т.д.), из-за чего тоже возникали некоторое количество проблем.

В результате неуспешных попыток мы воспользовались инструментами для автоматического создания и конфигурации кластера RAC. С помощью

него нам удалось создать и корректно настроить виртуальные машины, которые выступили в качестве узлов в нашем кластере. После успешного создания кластера мы произвели необходимые изменения над узлами, в результате чего получили навыки работы с подобными приложениями.