Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет компьютерных технологий и управления

Кафедра вычислительной техники

Системы управления базами данных

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

Вариант: 870

Выполнили:

студенты 4 курса

группы P3418

Журавлев В. В.

Иваницкий Р. Г.

Санкт-Петербург

2016 г.

**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: "cdbrac".
* Имена узлов кластера: "ol6-121-rac1" и "ol6-121-rac2".
* В качестве хранилища необходимо использовать ASM.

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

* Создать нового пользователя "furiousqueen".
* Создать нового пользователя "excitedmutalisk".
* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "furiousqueen".
* Создать новую сессию от имени пользователя "furiousqueen".
* Остановить узел "angryreaver1".
* Создать нового пользователя "greatultralisk".
* Создать новую сессию от имени пользователя "excitedmutalisk".
* Запустить узел "angryreaver1".
* Создать нового пользователя "depressedmutalisk".
* Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя "depressedmutalisk".
* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "greatultralisk".
* Создать нового пользователя "embarrasseddevourer".
* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "excitedmutalisk".
* Остановить узел "angryreaver0".
* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "greatultralisk".
* Создать новую сессию от имени пользователя "excitedmutalisk".
* Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя "excitedmutalisk".
* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "embarrasseddevourer".
* Запустить узел "angryreaver0".

**Этап 3.** Осуществить "внештатную" остановку узла кластера "angryreaver0", проверив таким образом, что вся нагрузка будет перенесена на узел "angryreaver1" и целостность данных не будет нарушена.

**Этап 4.** Выполнить ряд операций в следующей последовательности:

* Остановить кластер.
* Запустить Oracle Clusterware только на узле "angryreaver1".
* Остановить кластер и запустить Oracle Clusterware на обоих узлах

**Ход работы:**

**Этап 1.**

Были развернуты две виртуальные машины с Oracle на борту. Была произведена сетевая настройка, чтобы обе машины находились в одной сети. Также выполнена предварительная настройка окружения для установки ПО для кластера.

Далее нужно создать общий диск для asm.

# fdisk /dev/sdb

Создать файл /etc/scsi\_id.config со строкой options=-g

Сконфигурировать диск в файле /etc/udev/rules.d/99-oracle-asmdevices.rules

KERNEL=="sd?1", BUS=="scsi", PROGRAM=="/sbin/scsi\_id -g -u -d /dev/$parent", RESULT=="1ATA\_VBOX\_HARDDIS K\_VB1bb0c812-29a5f87c",

 NAME="asm-disk1", OWNER="oracle", GROUP="dba", MODE="0660"

После перезагрузки ноды, диск будет сконфигурирован

# ls -al /dev/asm\*

brw-rw---- 1 oracle dba 8, 17 Oct 12 14:39 /dev/asm-disk1

После того, как машины связаны, установку grid и database стоит запустить на одной из нод, остальные будут автоматически подтянуты по сети. После установки и настройки grid устанавливается и создается база данных. Для ускорения работы используется dbca.

По результатам запроса ниже видно, что база данных работает в кластерном режиме на двух машинах:

SQL> SELECT inst\_name FROM v$active\_instances;

INST\_NAME

ol6-121-rac1.localdomain:cdbrac1

ol6-121-rac2.localdomain:cdbrac2

**Этап 2**

* На первой ноде создаем тестовую таблицу и добавляем данные

SQL> create table test (ID NUMBER, COUNT NUMBER);

Table created.

SQL> insert into test values(2,2);

1 row created.

SQL> insert into test values(3,4);

1 row created.

* Проверяем, что данные доступны на второй ноде

SQL> select \* from test;

ID COUNT

---------- ----------

2 2

3 4

* Создать нового пользователя "furiousqueen".

SQL> create user furiousqueen identified by oracle;

User created.

SQL> grant connect, resource to furiousqueen;

Grant succeeded.

SQL> commit;

Commit complete.

* Создать нового пользователя "excitedmutalisk".

SQL> create user excitedmutalisk identified by oracle;

User created.

SQL> grant connect, resource to excitedmutalisk;

Grant succeeded.

SQL> commit;

Commit complete.

* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "furiousqueen".

SQL> SELECT inst\_id, sid, serial# FROM gv$session WHERE username='FURIOUSQUEEN';

 INST\_ID SID SERIAL#

---------- ---------- ----------

2 418 47630

ALTER SYSTEM KILL SESSION '418,47630,@2';

SQL> SELECT status FROM gv$session WHERE username='FURIOUSQUEEN';

STATUS

--------

KILLED

* Создать новую сессию от имени пользователя "furiousqueen".

SQL> connect furiousqueen;

* Остановить узел " ol6-121-rac1".

srvctl stop instance -d ol6-121-rac1 -i instance\_name cdbrac

* Создать нового пользователя "greatultralisk".

SQL> create user greatultralisk identified by oracle;

User created.

SQL> grant connect, resource to greatultralisk;

Grant succeeded.

SQL> commit;

Commit complete.

* Создать новую сессию от имени пользователя "excitedmutalisk".

SQL> connect excitedmutalisk;

* Запустить узел " ol6-121-rac1".

srvctl start instance -d ol6-121-rac1 -i instance\_name cdbrac

* Создать нового пользователя "depressedmutalisk".

SQL> create user depressedmutalisk identified by oracle;

User created.

SQL> grant connect, resource to depressedmutalisk;

Grant succeeded.

SQL> commit;

Commit complete.

* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "greatultralisk".

ALTER SYSTEM KILL SESSION '418,47630,@2';

* Создать нового пользователя "embarrasseddevourer".

SQL> create user embarrasseddevourer identified by oracle;

User created.

SQL> grant connect, resource to embarrasseddevourer;

Grant succeeded.

SQL> commit;

Commit complete.

* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "excitedmutalisk".

ALTER SYSTEM KILL SESSION '418,47630,@2';

* Остановить узел " ol6-121-rac0".

srvctl stop instance -d ol6-121-rac0 -i instance\_name cdbrac

* Закрыть все сессии на всех узлах кластера, запущенные от имени пользователя "greatultralisk".

ALTER SYSTEM KILL SESSION '418,47630,@2';

* Создать новую сессию от имени пользователя "excitedmutalisk".

SQL> connect excitedmutalisk;

* Запустить узел " ol6-121-rac0".

srvctl start instance -d ol6-121-rac0 -i instance\_name cdbrac

**Этап 3**

При экстренном отключении одной из нод база данных остается доступной. Если затем включить вторую ноду, то RAC в автоматическом режиме подхватит информацию об еще одной ноде и перераспределит нагрузку на всех.

**Этап 4**

emctl stop dbconsole

srvctl stop listener -n ol6-121-rac0

srvctl stop database -d cdbrac

srvctl stop asm -n ol6-121-rac0 -f

srvctl stop asm -n ol6-121-rac1 -f

srvctl stop nodeapps -n ol6-121-rac0 -f

crsctl stop crs

crsctl start crs

crsctl start res ora.crsd -init

srvctl start nodeapps -n ol6-121-rac0

srvctl start asm -n ol6-121-rac0

srvctl start database -d cdbrac

srvctl start listener -n ol6-121-rac0

emctl start dbconsole