

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики**

Распределенные системы хранения данных

Лабораторная работа №5

Вариант 686

Оценка: 4

Группа: Р33122

Студенты:

Данков А. И.

Лесонен М. О.

Преподаватель:

Афанасьев Д. Б.

Санкт-Петербург

2021

Оглавление

| | |
|---|---|
| Цель работы..... | 3 |
| Задание | 3 |
| Выполнение | 3 |
| Этап 1..... | 3 |
| Этап 2..... | 7 |
| 1)Создать нового пользователя excitedorangezergling..... | 7 |
| 2)Создать нового пользователя greatwhitebroodling. | 7 |
| 3)Создать новую сессию от имени пользователя greatwhitebroodling. | 7 |
| 4)Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя greatwhitebroodling. | 7 |
| 5)Создать новую сессию от имени пользователя excitedorangezergling..... | 7 |
| 6)Остановить узел confidentzealot1. | 7 |
| Этап 3..... | 8 |
| Этап 4..... | 8 |
| Вывод: | 8 |

Цель работы

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

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: confidentzealot.
- Имена узлов кластера: confidentzealot0 и confidentzealot1.
- 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:

1. Создать нового пользователя excitedorangezergling.
2. Создать нового пользователя greatwhitebroodling.
3. Создать новую сессию от имени пользователя greatwhitebroodling.
4. Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя greatwhitebroodling.
5. Создать новую сессию от имени пользователя excitedorangezergling.
6. Остановить узел confidentzealot1.

Этап 3. Осуществить "внештатную" остановку узла кластера confidentzealot1, проверив таким образом, что вся нагрузка будет перенесена на узел confidentzealot0 и целостность данных не будет нарушена.

Этап 4. Выполнить ряд операций в следующей последовательности:

1. Остановить кластер.
2. Запустить Oracle Clusterware только на узле confidentzealot0.
3. Остановить кластер и запустить Oracle Clusterware на обоих узлах.

Выполнение

Этап 1.

В качестве связующего узла был настроен DNS сервер на CentOS 7.

Настройки named для dns

named.conf

```
acl "test_net" {
    localhost;
    192.168.56.0/24;
};

options {
    directory      "/var/named";
    dump-file      "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    version "DNS Server";
    allow-recursion { test_net; };
    allow-query { test_net; };
    forwarders { 172.30.1.3; 172.30.1.8; };
    forward only;
    listen-on port 53 { localhost; 192.168.56.101; }; ### Master DNS IP ###

    dnssec-enable no;
    dnssec-validation no;
    dnssec-lookaside auto;

    /* Path to ISC DLV key */
    bindkeys-file "/etc/named.iscdlv.key";
    managed-keys-directory "/var/named/dynamic";
};

zone "." IN {
    type hint;
    file "named.ca";
};

include "/etc/named.rfc1912.zones";
include "/etc/named.root.key";

zone "test.com.by" IN {
    type master;
    file "forward.test";
};

zone "56.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "reverse.test";
    allow-update { none; };
};
```

forwatd.test

```
$TTL 86400
@      IN      SOA      dns-server.test.com.by. root.test.com.by. (
        2011071001      ;Serial
        3600            ;Refresh
        1800            ;Retry
        604800          ;Expire
        86400           ;Minimum TTL
)
@      IN      NS       dns-server.test.com.by.
@      IN      A        192.168.56.101
@      IN      A        192.168.56.111
@      IN      A        192.168.56.112
@      IN      A        192.168.56.113
```

```

@           IN      A      192.168.56.114
dns-server  IN      A      192.168.56.101

confidentzealot0  IN A  192.168.56.111
confidentzealot1  IN A  192.168.56.112
confidentzealot0-vip      IN A  192.168.56.113
confidentzealot1-vip      IN A  192.168.56.114

confidentzealot0-priv      IN A  10.0.0.111
confidentzealot1-priv      IN A  10.0.0.112

rac-scan  IN A  192.168.56.121
rac-scan  IN A  192.168.56.122
rac-scan  IN A  192.168.56.123

```

reverse.test

```

$TTL 86400
@           IN      SOA     dns-server.test.com.by. root.test.com.by. (
    2011071001      ;Serial
    3600            ;Refresh
    1800            ;Retry
    604800          ;Expire
    86400           ;Minimum TTL
)
@           IN      NS      dns-server.test.com.by.
@           IN      PTR      test.com.by.
grid-server  IN      A      192.168.56.101
confidentzealot0  IN A  192.168.56.111
confidentzealot1  IN A  192.168.56.112
confidentzealot0-vip      IN A  192.168.56.113
confidentzealot1-vip      IN A  192.168.56.114
101         IN      PTR      dns-server.test.com.by.
111         IN      PTR      confidentzealot0.test.com.by.
112         IN      PTR      confidentzealot1.test.com.by.
113         IN      PTR      confidentzealot0-vip.test.com.by.
114         IN      PTR      confidentzealot1-vip.test.com.by.

```

Также был отключен firewall
systemctl stop firewalld

И настроен NFS сервер

1. mkdir -p /u01/VM/nfs_shares/
2. в /etc/exports
/u01/VM/nfs_shares/asm_test *(rw, sync, no_wdelay, insecure_locks, no_root_squash)
3. service nfs restart

На узлах был отключен firewall

И созданы группы и пользователи:

```

# groupadd -g 501 oracle
# useradd -g oracle -u 501 -d /home/oracle -p 123456 oracle

```

```

# groupadd -g 502 dba
# groupadd -g 503 asmdba
# groupadd -g 504 asmoper
# groupadd -g 505 asmadmin

```

```

# usermod -g dba grid

```

```
# usermod -a -G grid grid
# usermod -a -G disk grid
# usermod -a -G asmdba grid
# usermod -a -G asmoper grid
# usermod -a -G asmadmin grid

# usermod -g dba oracle
# usermod -a -G oracle oracle
# usermod -a -G asmdba oracle
# usermod -a -G asmoper oracle
# usermod -a -G asmadmin oracle
```

Для установки Oracle GRID и Database были созданы каталоги:

```
# mkdir -p /u01/app/grid
# mkdir -p /u01/app/oracle
# chown grid:dba /u01/app/grid
# chown oracle:dba /u01/app/oracle
# mkdir -p /u01/app/12.1.0/grid
# chown grid:dba /u01/app/12.1.0
# chown grid:dba /u01/app/12.1.0/grid
# mkdir /u01/app/oraInventory
# chown grid:dba /u01/app/oraInventory
# chmod -R 775 /u01/
```

Были установлены пакеты

```
# yum install bind-utils
# yum install compat-libcap1-1.10
# yum install compat-libstdc++-33
# yum install libstdc++-devel
# yum install gcc-c++
# yum install ksh-20100621
# yum install libaio-devel
```

```
# yum install oracleasm
# yum install oracleasm-support
```

Был сконфигурирован драйвер

```
# oracleasm configure -i
Default user to own the driver interface []: grid
Default group to own the driver interface []: dba
Start Oracle ASM library driver on boot (y/n) [n]: y
Scan for Oracle ASM disks on boot (y/n) [y]: y
Writing Oracle ASM library driver configuration: done
```

Настроена служба NTP

```
/etc/sysconfig/ntpd
OPTIONS="-x -u ntp:ntp -p /var/run/ntpd.pid -g"
```

Настроен доступ к NFS

```
# mkdir -p /u01/oradata
# chown oracle:oinstall /u01/oradata
```

в /etc/exports

```
dns-server:/u01/VM/nfs_shares/asm_test /u01/oradata nfs
rw,bg,hard,nointr,tcp,vers=3,timeo=600,rsize=32768,wsizе=32768,actimeo=0 0 0
```

```
mount /u01/oradata
chown -R oracle:oinstall /u01/oradata
```

И на одном из узлов созданы файлы для ASM

```
dd if=/dev/zero of=/u01/oradata/cleverdog/cleverdog0 bs=1k count=5000000
dd if=/dev/zero of=/u01/oradata/cleverdog/cleverdog1 bs=1k count=5000000
dd if=/dev/zero of=/u01/oradata/cleverdog/cleverdog2 bs=1k count=5000000
```

Настройки Database

| | |
|--------------------------------|--|
| Database Information: | |
| Global Database Name: | confidentzealot |
| System Identifier(SID) Prefix: | s263971 |
| Server Parameter File name: | +CLEVERDOG/confidentzealot/spfiles263971.ora |
| EM Database Express URL: | https://rac-scan.test.com.by:5500/em |

Этап 2.

1)Создать нового пользователя excitedorangezergling.

```
create user excitedorangezergling identified by oracle;
grant connect, resource to excitedorangezergling;
commit;
```

2)Создать нового пользователя greatwhitebroodling.

```
create user greatwhitebroodling identified by oracle;
grant connect, resource to greatwhitebroodling;
commit;
```

3)Создать новую сессию от имени пользователя greatwhitebroodling.

```
connect greatwhitebroodling;
```

4)Вывести состояние всех сессий БД, запущенных от имени пользователя greatwhitebroodling.

```
SELECT inst_id, sid, serial# FROM gv$sqlsession WHERE username='GREATWHITEBROODLING';
```

```
SQL> select inst_id,sid,serial# from gv$sqlsession where username='GREATWHITEBROODLING';
```

| INST_ID | SID | SERIAL# |
|---------|-----|---------|
| 1 | 70 | 12694 |

5)Создать новую сессию от имени пользователя excitedorangezergling.

```
connect excitedorangezergling;
```

6)Остановить узел confidentzealot1.

На узле confidentzealot1 находясь в папке /u01/app/12.1.0/grid/bin под root выполнить команду:
crsctl stop cluster

Этап 3.

Осуществить "внештатную" остановку узла кластера confidentzealot1, проверив таким образом, что вся нагрузка будет перенесена на узел confidentzealot0 и целостность данных не будет нарушена.

Этап 4.

Выполнить ряд операций в следующей последовательности:

1. Остановить кластер.

На одном из узлов находясь в папке /u01/app/12.1.0/grid/bin под root выполнить команду:
`crsctl stop cluster`

2. Запустить Oracle Clusterware только на узле confidentzealot0.

`crsctl start cluster`

3. Остановить кластер и запустить Oracle Clusterware на обоих узлах.

`crsctl stop cluster -all`

`crsctl start cluster all`

Вывод:

Выполняя данную лабораторную работу, мы подняли DNS-сервер на CentOS и два узла на Oracle Linux, настроили сетевое взаимодействие между ними, установили кластер и проверили взаимодействие между нодами.