



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Лабораторная работа №4
по дисциплине «Распределенные системы хранения
данных»
Вариант 332223

Выполнила: Соколова Анастасия Денисовна
Группа: Р33022
Преподаватель: Шешуков Дмитрий Михайлович

Текст задания:

Этап 1. Сконфигурировать экземпляр Oracle ASM на выделенном сервере и настроить его на работу с базой данных, созданной при выполнении [лабораторной работы №2](#):

- Необходимо использовать тот же узел, что и в лабораторных работах [№2](#) и [№3](#).
- Имя сервиса: `ASM.100000`, где 100000 - ID студента.
- `ASM_POWER_LIMIT`: 10.
- Количество дисковых групп: 3.
- Имена и размерности дисковых групп: `beautifulcat`[7], `carelesscrocodile`[4], `crazygiraffe`[7].
- В качестве хранилища данных (дисков) необходимо использовать файлы. Имена файлов должны строиться по шаблону `$DISKGROUP_NAME$X`, где `$DISKGROUP_NAME` - имя дисковой группы, а `$X` - порядковый номер файла в группе (нумерация начинается с нуля).
- Путь к файлам ASM - `/u01/$DISKGROUP_NAME/$DISK_FILE_NAME`.
- Существующие файлы БД мигрировать в хранилище ASM не нужно - ASM должен управлять только вновь добавленными файлами.

В процессе конфигурации ASM можно пользоваться только интерфейсом командной строки и утилитой SQLPlus; использовать графический конфигуратор нельзя.

Этап 2. Внести в конфигурацию ASM ряд изменений в приведённой ниже последовательности:

1. Удалить диск #3 из группы `beautifulcat`.
2. Пересоздать группу `beautifulcat`, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - o Размер группы - 4 элементов.
 - o Тип избыточности - `NORMAL`; количество failure-групп - 2.
 - o Равномерно распределить диски по failure-группам.
3. Удалить дисковую группу `beautifulcat`.
4. Одной командой удалить дисковую группу `carelesscrocodile` и добавить новую дисковую группу `poorsnake`[3]; размер AU - 1 МБ.
5. Одной командой удалить дисковую группу `poorsnake` и добавить новую дисковую группу `luckyhorse`[6]; размер AU - 8 МБ.
6. Добавить новую дисковую группу `happypig`[4]; размер AU - 8 МБ.
7. Удалить дисковую группу `happypig`.
8. Добавить новую дисковую группу `happyspider`[3]; размер AU - 16 МБ.
9. Добавить новую дисковую группу `poorhorse`[6]; размер AU - 1 МБ.
10. Добавить новый диск в группу `poorhorse`.
11. Удалить дисковую группу `happyspider`.
12. Удалить дисковую группу `poorhorse`.
13. Добавить новую дисковую группу `unluckyoctopus`[5]; размер AU - 2 МБ.
14. Удалить диск #4 из группы `unluckyoctopus`.

Выполнение:

Первый этап

1. ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ ПЕРЕМЕННЫХ ОКРУЖЕНИЯ

```
export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=/u01/app/11.2.0/grid
export ORACLE_SID=ASM.265936
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
export NLS_LANG=American_America.UTF8
export NLS_SORT=AMERICAN
export NLS_DATE_LANGUAGE=AMERICAN
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
export NLS_LANG=American_America.UTF8
```

2. СОЗДАДИМ ФАЙЛ ПАРАМЕТРОВ И ФАЙЛ ПАРОЛЕЙ

```
echo " INSTANCE_TYPE=ASM ASM_POWER_LIMIT=10
_ASM_ALLOW_ONLY_RAW_DISKS=FALSE ASM_DISKSTRING=('/u01/beautifulcat/*',
'/u01/carelesscrocodile/*', '/u01/crazygiraffe/*') ASM_DISKGROUPS=
beautifulcat,carelesscrocodile,crazygiraffe " > $ORACLE_HOME/dbs/initASM.265936.ora
```

3. ПОДГОТОВИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДИРЕКТОРИИ ДЛЯ ДИСКОВЫХ ГРУПП:

```
create_disk() {
    local name=$1;
    local disks=$2;
    local size=$3;
    mkdir -p /u01/$name;
    for (( n=0; n<disks; n++)); do
        /usr/sbin/mkfile -n $size $name/$name$n;
    done;
}
create_disk beautifulcat 7 500m;
create_disk carelesscrocodile 4 500m;
create_disk crazygiraffe 7 500m;
```

4. ПОДНИМАЕМ CLUSTER SYNCHRONIZATION SERVICE

```
crsctl start resource ora.cssd
```

5. ПОДКЛЮЧАЕМСЯ К ASM И ПРОВЕРЯЕМ, ЧТО ДИСКИ ПОДКЛЮЧЕНЫ:

```
sqlplus / as sysasm
startup;
select path, mount_status from v$asm_disk;
```

6. СОЗДАЕМ ДИСКОВЫЕ ГРУППЫ:

```
create diskgroup beautifulcat external redundancy disk
```

```
'/u01/beautifulcat/beautifulcat0',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat1',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat3',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat3',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat4',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat5',  
'/u01/beautifulcat/beautifulcat6';
```

```
create diskgroup carelesscrocodile external redundancy disk
```

```
'/u01/carelesscrocodile/carelesscrocodile0',  
'/u01/carelesscrocodile/carelesscrocodile1',  
'/u01/carelesscrocodile/carelesscrocodile2',  
'/u01/carelesscrocodile/carelesscrocodile3';
```

```
create diskgroup crazygiraffe external redundancy disk
```

```
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe0',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe1',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe2',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe3',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe4',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe5',  
'/u01/crazygiraffe/crazygiraffe6';
```

7. ПРОВЕРИМ, ЧТО ДИСКОВЫЕ ГРУППЫ СОЗДАЛИСЬ

```
select group_number, name, total_mb, free_mb, state, type from v$asm_diskgroup;
```

NAME					
TOTAL_MB		FREE_MB	STATE	TYPE	

1					
BEAUTIFULCAT					
3500	3438	MOUNTED		EXTERN	
2					
CARELESSCROCOGILE					
2000	1944	MOUNTED		EXTERN	
GROUP_NUMBER					

NAME					
TOTAL_MB		FREE_MB	STATE	TYPE	

3					
CRAZYGIRAFFE					
3500	3438	MOUNTED		EXTERN	

Второй этап. Внести в конфигурацию ASM ряд изменений в приведённой ниже последовательности:

1. Удалить диск #3 из группы **beautifulcat**.

```
ALTER DISKGROUP beautifulcat DROP DISK beautifulcat_0002;
```

2. Пересоздать группу **beautifulcat**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:

- Размер группы - 4 элементов.
- Тип избыточности - **NORMAL**; количество failure-групп - 2.
- Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
/usr/sbin/mkfile -n 500M /u01/beautifulcat/beautifulcat2
/usr/sbin/mkfile -n 500M /u01/beautifulcat/beautifulcat3
ALTER DISKGROUP beautifulcat DISMOUNT;
DROP DISKGROUP beautifulcat INCLUDING CONTENTS ;
create diskgroup beautifulcat normal redundancy
failgroup f1 disk
'/u01/beautifulcat/beautifulcat0',
'/u01/beautifulcat/beautifulcat1'
failgroup f2 disk
'/u01/beautifulcat/beautifulcat2',
'/u01/beautifulcat/beautifulcat3';
```

```
SQL> DROP DISKGROUP beautifulcat including contents;

Diskgroup dropped.

SQL> create diskgroup beautifulcat normal redundancy
failgroup f1 disk
'/u01/beautifulcat/beautifulcat0',
'/u01/beautifulcat/beautifulcat1'
failgroup f2 disk
'/u01/beautifulcat/beautifulcat2',
'/u01/beautifulcat/beautifulcat3';
  2      3      4      5      6      7

Diskgroup created.
```

3. УДАЛИТЬ ДИСКОВУЮ ГРУППУ **BEAUTIFULCAT**.

```
drop diskgroup beautifulcat including contents;
```

4. Одной командой удалить дисковую группу **carelesscrocodile** и добавить новую дисковую группу **poorsnake**[3]"; размер AU - 1 МБ.

```
drop diskgroup carelesscrocodile including contents;
create diskgroup poorsnake external redundancy disk
```

```
'/u01/poorsnake/poorsnake0',  
'/u01/poorsnake/poorsnake1',  
'/u01/poorsnake/poorsnake2'  
attribute 'AU_SIZE'='1M';
```

5. Одной командой удалить дисковую группу **poorsnake** и добавить новую дисковую группу **luckyhorse**[6]"; размер AU - 8 МБ.

```
drop diskgroup poorsnake including contents;  
create diskgroup luckyhorse external redundancy disk  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse0',  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse1',  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse2',  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse3',  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse4',  
'/u01/luckyhorse/luckyhorse5'  
attribute 'AU_SIZE'='8M';
```

6. Добавить новую дисковую группу **happypig**[4]"; размер AU - 8 МБ.

```
alter system set ASM_DISKSTRING='/u01/beautifulcat/*', '/u01/carelesscrocodile/*',  
'/u01/crazygiraffe/*', '/u01/happypig/*';
```

```
create diskgroup happypig external redundancy disk  
'/u01/happypig/happypig0',  
'/u01/happypig/happypig1',  
'/u01/happypig/happypig2',  
'/u01/happypig/happypig3'  
attribute 'AU_SIZE'='8M';
```

GROUP_NUMBER				
NAME				
TOTAL_MB	FREE_MB	STATE	TYPE	
1				
LUCKYHORSE	2976	2792 MOUNTED	EXTERN	
3				
CRAZYGIRAFFE	3500	3438 MOUNTED	EXTERN	
GROUP_NUMBER				
NAME				
TOTAL_MB	FREE_MB	STATE	TYPE	
2				
HAPPYPIG	1984	1832 MOUNTED	EXTERN	

7. Удалить дисковую группу **happypig**.

drop diskgroup happypig INCLUDING contents;

8. Добавить новую дисковую группу `happyspider[3]`"; размер AU - 16 МБ.
alter system set ASM_DISKSTRING='/u01/beautifulcat/*', '/u01/carelesscrocodile/*',
'/u01/crazygiraffe/*', '/u01//happyspider/*';

```
create diskgroup happyspider external redundancy disk
'/u01/happyspider/happyspider0',
'/u01/happyspider/happyspider1',
'/u01/happyspider/happyspider2'
attribute 'AU_SIZE'='16M';
```

9. Добавить новую дисковую группу `poorhorse[6]`"; размер AU - 1 МБ.

```
alter system set ASM_DISKSTRING='/u01/beautifulcat/*', '/u01/carelesscrocodile/*',
'/u01/crazygiraffe/*', '/u01//happyspider/*', '/u01//poorhorse/*';
create diskgroup poorhorse external redundancy disk
'/u01/poorhorse/poorhorse0',
'/u01/poorhorse/poorhorse1',
'/u01/poorhorse/poorhorse2',
'/u01/poorhorse/poorhorse3',
'/u01/poorhorse/poorhorse4',
'/u01/poorhorse/poorhorse5'
attribute 'AU_SIZE'='1M';
```

10. Добавить новый диск в группу `poorhorse`.

```
alter diskgroup poorhorse add disk '/u01/poorhorse/poorhorse6';
```

11. Удалить дисковую группу `happyspider`.

```
drop diskgroup happyspider INCLUDING contents;
```

12. Удалить дисковую группу `poorhorse`.

```
drop diskgroup poorhorse INCLUDING contents;
```

13. Добавить новую дисковую группу `unluckyoctopus[5]`"; размер AU - 2 МБ.

```
alter system set ASM_DISKSTRING='/u01/beautifulcat/*', '/u01/carelesscrocodile/*',
'/u01/crazygiraffe/*', '/u01//unluckyoctopus/*';
```

```
create diskgroup unluckyoctopus external redundancy disk
'/u01/unluckyoctopus/unluckyoctopus0',
'/u01/unluckyoctopus/unluckyoctopus1',
'/u01/unluckyoctopus/unluckyoctopus2',
'/u01/unluckyoctopus/unluckyoctopus3',
```

```
'/u01/unluckyoctopus/unluckyoctopus4'  
attribute 'AU_SIZE'='2M';
```

14. Удалить диск #4 из группы **unluckyoctopus**.

```
alter diskgroup unluckyoctopus drop disk unluckyoctopus_0003;
```

```
CRAZYGIRAFFE_0002  
CRAZYGIRAFFE_0005  
CRAZYGIRAFFE_0001  
CRAZYGIRAFFE_0006  
CRAZYGIRAFFE_0004  
CRAZYGIRAFFE_0003  
CRAZYGIRAFFE_0000  
  
NAME  
-----  
LUCKYHORSE_0000  
LUCKYHORSE_0004  
LUCKYHORSE_0003  
LUCKYHORSE_0001  
LUCKYHORSE_0002  
LUCKYHORSE_0005  
UNLUCKYOCTOPUS_0002  
UNLUCKYOCTOPUS_0001  
UNLUCKYOCTOPUS_0004  
UNLUCKYOCTOPUS_0000  
  
43 rows selected.
```

Выводы по работе:

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомилась с Oracle ASM. Узнала, как настраивается ASM и как с ним работать. Научилась работать с дисковыми группами: создавать их, добавлять диски и удалять.