

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

Лабораторная работа №4
Дисциплина «Системы управления базами данных»
Вариант 231

Выполнили:
Нго Ши Тханг
Нгу Фыонг Ань
Группа Р3410

Санкт-Петербург
2020

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`: 2.
- Количество дисковых групп: 2.
- Имена и размерности дисковых групп: `dangeroushamster[4]`, `angryfrog[3]`.
- 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 #0 из группы `angryfrog`.
2. Удалить диск #0 из группы `angryfrog`.
3. Пересоздать группу `angryfrog`, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 6 элементов.
 - Тип избыточности - `NORMAL`; количество failure-групп - 3.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.
4. Пересоздать группу `angryfrog`, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 4 элементов.
 - Тип избыточности - `NORMAL`; количество failure-групп - 2.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.
5. Удалить диск #2 из группы `angryfrog`.
6. Пересоздать группу `angryfrog`, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 9 элементов.
 - Тип избыточности - `HIGH`; количество failure-групп - 3.

- Равномерно распределить диски по failure-группам.
7. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 6 элементов.
 - Тип избыточности - **HIGH**; количество failure-групп - 2.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.
 8. Добавить новую дисковую группу **oldsnail**[6]"; размер AU - 4 МБ.
 9. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 9 элементов.
 - Тип избыточности - **HIGH**; количество failure-групп - 3.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.

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

1. Создание экземпляра ASM и файла паролей

cd ~/app/11.2.0/grid/dbs /init+ASM.247412.ora

```
instance_type=asm
asm_power_limit=2
asm_diskstring='/u01/dangeroushamster/*', '/u01/angryfrog/*'
asm_allow_only raw disks=FALSE
```

\$ orapwd file=orapw+ASM.247412 (password=oracle)

2. Создание директорий и файлов

- create-disks.bash:


```
#!/bin/bash -xe
DISK_ROOT=/u01
createDisk() {
    local name=$1
    local numDisks=$2
    local size=$3
    mkdir -p $DISK_ROOT/$name
    for ((diskIndex = 0; diskIndex < $numDisks; diskIndex++))
    do
        local diskPath=$DISK_ROOT/$name/$name$diskIndex
        /usr/sbin/mkfile -n $size $diskPath
    done
}
createDisk dangeroushamster 4 500m
createDisk angryfrog 12 800m
```

- create-disk-groups.sql:

```

CREATE DISKGROUP angryfrog EXTERNAL REDUNDANCY DISK
'/u01/angryfrog/angryfrog0',
'/u01/angryfrog/angryfrog1',
'/u01/angryfrog/angryfrog2',
'/u01/angryfrog/angryfrog3',
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';

```

```

CREATE DISKGROUP dangeroushamster EXTERNAL REDUNDANCY DISK
'/u01/dangeroushamster/dangeroushamster0',
'/u01/dangeroushamster/dangeroushamster1',
'/u01/dangeroushamster/dangeroushamster2',
'/u01/dangeroushamster/dangeroushamster3'
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';

```

SQL> @create-disk-groups.sql

Diskgroup created.

Diskgroup created.

SQL> select group_number,name from v\$asm_diskgroup;

GROUP_NUMBER	NAME
1	ANGRYFROG
2	DANGEROUSHAMSTER

SQL> select name, state from v\$asm_diskgroup;

NAME	STATE
DANGEROUSHAMSTER	DISMOUNTED
ANGRYFROG	DISMOUNTED

SQL> select path,name from v\$asm_disk where group_number=1;

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

1. Удалить диск #0 из группы **angryfrog**.

\$ sqlplus / as sysasm

SQL> ALTER DISKGROUP angryfrog DROP DISK ANGRYFROG_0000;

Diskgroup altered.

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

- Размер группы - 6 элементов.

- Тип избыточности - **NORMAL**; количество failure-групп - 3.
- Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
SQL> DROP DISKGROUP angryfrog INCLUDING CONTENTS;
```

Diskgroup dropped.

```
SQL> CREATE DISKGROUP angryfrog NORMAL REDUNDANCY
      FAILGROUP controller1 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog0',
        '/u01/angryfrog/angryfrog1'
      FAILGROUP controller2 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog2',
        '/u01/angryfrog/angryfrog3'
      FAILGROUP controller3 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog4',
        '/u01/angryfrog/angryfrog5';
```

3. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 4 элементов.
 - Тип избыточности - **NORMAL**; количество failure-групп - 2.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
SQL> DROP DISKGROUP angryfrog INCLUDING CONTENTS;
```

Diskgroup dropped.

```
SQL> CREATE DISKGROUP angryfrog NORMAL REDUNDANCY
      FAILGROUP controller1 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog0',
        '/u01/angryfrog/angryfrog1'
      FAILGROUP controller2 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog2',
        '/u01/angryfrog/angryfrog3';
```

4. Удалить диск #2 из группы **angryfrog**.

```
SQL> ALTER DISKGROUP angryfrog DROP DISK ANGRYFROG_0002;
```

Diskgroup altered.

5. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 9 элементов.
 - Тип избыточности - **HIGH**; количество failure-групп - 3.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
SQL> DROP DISKGROUP angryfrog INCLUDING CONTENTS;
```

Diskgroup dropped.

```
SQL> CREATE DISKGROUP angryfrog HIGH REDUNDANCY
      FAILGROUP controller1 DISK
```

```

        '/u01/angryfrog/angryfrog0',
        '/u01/angryfrog/angryfrog1',
        '/u01/angryfrog/angryfrog2'
    FAILGROUP controller2 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog3',
        '/u01/angryfrog/angryfrog4',
        '/u01/angryfrog/angryfrog5'
    FAILGROUP controller3 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog6',
        '/u01/angryfrog/angryfrog7',
        '/u01/angryfrog/angryfrog8';

```

Diskgroup created.

6. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 6 элементов.
 - Тип избыточности - **HIGH**; количество failure-групп - 2.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
SQL> DROP DISKGROUP angryfrog INCLUDING CONTENTS;
```

Diskgroup dropped.

```

SQL> CREATE DISKGROUP angryfrog HIGH REDUNDANCY
    FAILGROUP controller1 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog0',
        '/u01/angryfrog/angryfrog1',
        '/u01/angryfrog/angryfrog2'
    FAILGROUP controller2 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog3',
        '/u01/angryfrog/angryfrog4',
        '/u01/angryfrog/angryfrog5';

```

ERROR at line 1:

ORA-15018: diskgroup cannot be created

ORA-15072: command requires at least 3 regular failure groups, discovered only

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

```

SQL> CREATE DISKGROUP oldsnail NORMAL REDUNDANCY DISK '/u01/oldsnail/*'
ATTRIBUTE 'AU_SIZE'='4M';
Diskgroup created.

```

8. Пересоздать группу **angryfrog**, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 9 элементов.
 - Тип избыточности - **HIGH**; количество failure-групп - 3.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.

```
SQL> DROP DISKGROUP angryfrog INCLUDING CONTENTS;
```

Diskgroup dropped.

```
SQL> CREATE DISKGROUP angryfrog HIGH REDUNDANCY
      FAILGROUP controller1 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog0',
        '/u01/angryfrog/angryfrog1',
        '/u01/angryfrog/angryfrog2'
      FAILGROUP controller2 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog3',
        '/u01/angryfrog/angryfrog4',
        '/u01/angryfrog/angryfrog5'
      FAILGROUP controller3 DISK
        '/u01/angryfrog/angryfrog6',
        '/u01/angryfrog/angryfrog7',
        '/u01/angryfrog/angryfrog8';
```

Diskgroup created.

Вывод

В ходе выполнения данной работы мы настроили экземпляр ASM и научились создавать дисковые группы и впоследствии изменять их конфигурацию.