

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И
ОПТИКИ**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫМИ»
Вариант 2341**

Выполнил: Чудаков М.И.

Группа: Р3419

Преподаватель: Николаев В.В.

Задание

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: 1.
- Количество дисковых групп: 4.
- Имена и размерности дисковых групп: famouseagle[6], cutechimpanzee[7], carelessfrog[6], crazycheetah[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. Пересоздать группу crazycheetah, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - Размер группы - 6 элементов.
 - Тип избыточности - HIGH; количество failure-групп - 2.
 - Равномерно распределить диски по failure-группам.
2. Удалить диск #1 из группы crazycheetah.
3. Удалить диск #5 из группы cutechimpanzee.
4. Удалить диск #3 из группы crazycheetah.
5. Удалить дисковую группу carelessfrog.
6. Добавить новый диск в группу cutechimpanzee.

Этапы выполнения

Этап 1:

1. Задание переменных окружения

```
export ORACLE_BASE="/u01/app/oracle"
export ORACLE_HOME="/u01/app/11.2.0/grid"
export ORACLE_SID="+ASM.225141"
export NLS_LANG="AMERICAN_AMERICA.UTF8"
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
```

2. Создание файлов, которые будут являться дисковыми группами

Create_disk_group.sh:

```
#!/bin/bash
```

```
group1=famouseagle;
group2=cutechimpanzee;
group3=carelessfrog;
group4=crazycheetah;
```

```
mkdir -p /u01/$group1;
mkdir -p /u01/$group2;
mkdir -p /u01/$group3;
mkdir -p /u01/$group4;
```

```
for i in {0..6}
do
    if ((i < 6));
    then
        /usr/sbin/mkfile 250m /u01/$group1/$group1$i;
        /usr/sbin/mkfile 250m /u01/$group3/$group3$i;
    fi

    /usr/sbin/mkfile 250m /u01/$group2/$group2$i;

    if ((i < 3));
    then
        /usr/sbin/mkfile 250m /u01/$group4/$group4$i;
    fi
done;
```

3. Запуск Cluster Services Synchronization Daemon

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

Скрипт для последующих запусков (asm.sh):

```
#!/bin/bash
```

```
export ORACLE_BASE="/u01/app/oracle"
export ORACLE_HOME="/u01/app/11.2.0/grid"
export ORACLE_SID="+ASM.225141"
export NLS_LANG="AMERICAN_AMERICA.UTF8"
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
```

```
srvctl stop asm;  
crsctl stat resource ora.cssd;
```

4. Создание файла с первоначальными настройками

\$ORACLE_HOME/dbs/init+ASM.225141.ora

```
instance_type=asm  
asm_power_limit=1  
asm_diskstring='/u01/famouseagle/*','/u01/cutechimpanzee/*','/u01/carelessfrog/*','/u01/cr  
azycheetah/*'  
_asm_allow_only_raw_disks=false  
remote_login_passwordfile=exclusive  
large_pool_size=12M
```

5. Запуск экземпляра ASM

sqlplus / as sysasm

startup

Единственной ошибкой при инициализации должна стать ORA-15110: no diskgroups mounted. Ошибка вызвана тем, что дисковых групп ещё не существует. Её можно проигнорировать.

6. Настройка дисковых групп

Проверка состояния дисков:

```
select name, path, mount_status from v$asm_disk order by path;
```

Создание дисковых групп:

```
CREATE DISKGROUP famouseagle EXTERNAL REDUNDANCY DISK  
  '/u01/famouseagle/famouseagle0',  
  '/u01/famouseagle/famouseagle1',  
  '/u01/famouseagle/famouseagle2',  
  '/u01/famouseagle/famouseagle3',  
  '/u01/famouseagle/famouseagle4',  
  '/u01/famouseagle/famouseagle5'  
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';
```

```
CREATE DISKGROUP cutechimpanzee EXTERNAL REDUNDANCY DISK  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee0',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee1',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee2',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee3',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee4',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee5',  
  '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee6'  
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';
```

```
CREATE DISKGROUP carelessfrog EXTERNAL REDUNDANCY DISK  
  '/u01/carelessfrog/carelessfrog0',
```

```

        '/u01/carelessfrog/carelessfrog1',
        '/u01/carelessfrog/carelessfrog2',
        '/u01/carelessfrog/carelessfrog3',
        '/u01/carelessfrog/carelessfrog4',
        '/u01/carelessfrog/carelessfrog5'
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';

CREATE DISKGROUP crazycheetah EXTERNAL REDUNDANCY DISK
        '/u01/crazycheetah/crazycheetah0',
        '/u01/crazycheetah/crazycheetah1',
        '/u01/crazycheetah/crazycheetah2'
ATTRIBUTE 'COMPATIBLE.ASM'='11.2.0.0.0';

```

7. Создание SPFILE

```

srvctl add asm
CREATE SPFILE FROM MEMORY;
SHUTDOWN IMMEDIATE;
STARTUP;

```

8. Перенос старых данных на asm

Переменные окружения:

```

export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1
export ORACLE_SID=s225141
PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin

```

Новые значения параметров:

```

ALTER SYSTEM SET control_files='+famouseagle' scope=spfile;
ALTER SYSTEM SET db_create_file_dest='+famouseagle' scope=spfile;
ALTER SYSTEM SET db_recovery_file_dest='+famouseagle' scope=spfile;

```

RMAN копирование контрольных файлов:

```

stratup nomount
RESTORE CONTROLFILE FROM '/u01/yak27/bestmeat/ctrl.ctl';

```

RMAN копирование файлов данных:

```

BACKUP AS COPY DATABASE FORMAT'+famouseagle';
SWITCH DATABASE TO COPY;

```

Этап 2:

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

```
DROP DISKGROUP crazycheetah INCLUDING CONTENTS;  
CREATE DISKGROUP crazycheetah NORMAL REDUNDANCY  
FAILGROUP new_fg1 DISK  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah0' NAME cotechicken0,  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah1' NAME cotechicken1,  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah2' NAME cotechicken2,  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah3' NAME cotechicken3,  
FAILGROUP new_fg2 DISK  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah4' NAME cotechicken4,  
'/u01/crazycheetah/crazycheetah5' NAME cotechicken5;
```

2. Удалить диск #1 из группы crazycheetah.

```
ALTER DISKGROUP crazycheetah DROP DISK crazycheetah1;
```

3. Удалить диск #5 из группы cotechimpanzee.

```
ALTER DISKGROUP cotechimpanzee DROP DISK cotechimpanzee_0005;
```

4. Удалить диск #3 из группы crazycheetah.

```
ALTER DISKGROUP crazycheetah DROP DISK crazycheetah3;
```

5. Удалить дисковую группу carelessfrog.

```
DROP DISKGROUP carelessfrog INCLUDING CONTENTS
```

6. Добавить новый диск в группу cotechimpanzee.

```
ALTER DISKGROUP cotechimpanzee ADD DISK '/u01/cotechimpanzee/cotechimpanzee7' NAME  
cotechimpanzee_0007;
```

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы была сконфигурирована asm instance для работы с уже сконфигурированной БД. В процессе выполнения были решены задачи по созданию конфигурационных файлов и скриптов для настройки дисковых групп и их составляющих. Так же произошло ознакомление с основными динамическими представлениями для ASM instance - v\$asm_disk и v\$asm_diskgroup, которые могут дать исчерпывающую информацию о дисках, их состоянии, в каких группах отказа находятся диски и прочее.