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: P3419

Преподаватель: Николаев В.В.

Санкт-Петербург 2019

**Задание**

**Этап 1.** Сконфигурировать экземпляр Oracle ASM на выделенном сервере и настроить его на работу с базой данных, созданной при выполнении [лабораторной работы №2](https://se.ifmo.ru/courses/dbms#lab2):

* Необходимо использовать тот же узел, что и в лабораторных работах [№2](https://se.ifmo.ru/courses/dbms#lab2) и [№3](https://se.ifmo.ru/courses/dbms#lab3).
* 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

1. 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**;

1. 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;

1. 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/crazycheetah/\*’

\_asm\_allow\_only\_raw\_disks=false

remote\_login\_passwordfile=exclusive

large\_pool\_size=12M

1. 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.

1. 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'**;

1. Создание SPFILE

srvctl add asm

CREATE SPFILE FROM MEMORY;

SHUTDOWN IMMEDIATE;

STARTUP;

1. 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:

ALTER DATABASE MOUNT;

BACKUP AS COPY DATABASE FORMAT'+famouseagle';

SWITCH DATABASE TO COPY;

Перевод бд в режим READ WRITE

ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE CANCEL;

CREATE RESTORE POINT Standby\_flashback\_testing GUARANTEE FLASHBACK DATABASE;

ALTER DATABASE ACTIVATE STANDBY DATABASE;

ALTER DATABASE SET STANDBY DATABASE TO MAXIMIZE PERFORMANCE;

ALTER DATABASE OPEN;

**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 cutechicken0,

'/u01/crazycheetah/crazycheetah1' NAME cutechicken1,

'/u01/crazycheetah/crazycheetah2' NAME cutechicken2,

'/u01/crazycheetah/crazycheetah3' NAME cutechicken3,

FAILGROUP new\_fg2 DISK

'/u01/crazycheetah/crazycheetah4' NAME cutechicken4,

'/u01/crazycheetah/crazycheetah5' NAME cutechicken5;

1. Удалить диск #1 из группы crazycheetah.

ALTER DISKGROUP crazycheetah DROP DISK crazycheetah1;

1. Удалить диск #5 из группы cutechimpanzee.

ALTER DISKGROUP cutechimpanzee DROP DISK cutechimpanzee\_0005;

1. Удалить диск #3 из группы crazycheetah.

ALTER DISKGROUP crazycheetah DROP DISK crazycheetah3;

1. Удалить дисковую группу carelessfrog.

DROP DISKGROUP carelessfrog INCLUDING CONTENTS

1. Добавить новый диск в группу cutechimpanzee.

ALTER DISKGROUP cutechimpanzee ADD DISK '/u01/cutechimpanzee/cutechimpanzee7' NAME cutechimpanzee\_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 могу дать исчерпывающую информацию о дисках, их состоянии, в каких группах отказа находятся диски и прочее.