Университет ИТМО

Кафедра ВТ

Системы управления базами данных

Лабораторная работа #2.

В. 329

Выполнил студент:

Колесниченко Д.М. гр.P3401

Преподаватели:

Харитонова А.Е.

Цопа Е.А.

СПБ, 2015 г.

**Задание.**

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

* Имя узла: db121.
* Имя сервиса: +ASM
* ASM\_POWER\_LIMIT: 1.
* Количество дисковых групп: 4.
* Имена и размерности дисковых групп: "excitingeagle[6]", "carelessfrog[6]", "carelessbird[3]", "excitinggiraffe[4]".
* 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 дисковую группу "excitingeagle".
2. Удалить диск #3 из группы "excitinggiraffe".
3. Пересоздать группу "carelessfrog", сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
	* Размер группы - 9 элементов.
	* Тип избыточности - "HIGH"; количество failure-групп - 3.
	* Равномерно распределить диски по failure-группам.
4. Удалить диск #2 из группы "excitinggiraffe".
5. Удалить диск #1 из группы "excitinggiraffe".

**Ход работы:**

1) Установка переменных окружения:

bash-3.2$ cat env

myid=s172755

ORACLE\_SID=$myid

ORACLE\_BASE="/u01/app/oracle"

ORACLE\_HOME="$ORACLE\_BASE/product/11.2.0/dbhome\_1"

ORACLE\_PATH="/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1/bin:."

PATH="$PATH:$ORACLE\_HOME/bin"

export PATH ORACLE\_HOME ORACLE\_SID ORACLE\_BASE ORACLE\_PATH

exec bash

2) Для поднятия экземпляра oracle понадобилось создать конфигурационный файл init**s172755.**ora. В соответствии с заданием приведены необходимые поля:

db\_name='goodlab'

memory\_target=1G

db\_block\_size=16384

sga\_target=650M

control\_files = ("/u01/gzm60/ora\_control1.ctl", /u01/gzm60/ora\_control2.ctl","//u01/g zm60/ora\_control3.ctl")

3) Дополнительный shell скрипт для создания файла-пароля и запуска oracle.

 $ cat start.sh

max\_users=10

pwdf="/u01/.didin/lab1/pwd"

#if pwdfile does not exist than we create it

if [ ! -f $pwdf ]; then

 orapwd file="$pwdf" password=123 entries="$max\_users"

fi

sqlplus / AS SYSDBA

4) Далее создаётся база данных. Необходимые директории уже созданы.

CREATE DATABASE goodlab

 LOGFILE GROUP 1 ('/u01/gzm60/ora\_control1.log') SIZE 100M,

 GROUP 2 ('/u01/gzm60/ora\_control2.log') SIZE 100M,

 GROUP 3 ('/u01/gzm60/ora\_control3.log') SIZE 100M

 MAXLOGFILES 5

 MAXLOGMEMBERS 5

 MAXLOGHISTORY 1

 MAXDATAFILES 100

 MAXINSTANCES 1

 character set WE8ISO8859P1

 national character set utf8

 DATAFILE '/u01/gzm60/node04/ajigi84.dbf' SIZE 325M

 SYSAUX DATAFILE '/u01/gzm60/node04/raf61.dbf' SIZE 325M

 EXTENT MANAGEMENT LOCAL

 DEFAULT TABLESPACE USERS

 DATAFILE '/u01/gzm60/node01/ikolaba612.dbf' SIZE 500M, '/u01/gzm60/node02/ahoruca526.dbf' SIZE 500M

 undo tablespace undotbs1 datafile '/u01/gzm60/undotbs1.dbf' size 100M

 default temporary tablespace temp tempfile '/u01/gzm60/temp01.dbf' size 100M;

CREATE TABLESPACE FAKE\_YELLOW\_EXAM

 DATAFILE '/u01/gzm60/node01/fakeyellowexam01.dbf' SIZE 200M , '/u01/gzm60/node03/fakeyellowexam02.dbf' SIZE 200M

 СREATE TABLESPACE MAD\_GREEN\_MOM

 DATAFILE '/u01/gzm60/node02/madgreenmom01.dbf' SIZE 200M ,'/u01/gzm60/node03/madgreenmom02.dbf' SIZE 200M ,

 '/u01/gzm60/node01/madgreenmom03.dbf' SIZE 200M,

 '/u01/gzm60/node04/madgreenmom04.dbf' SIZE 200M ,

 '/u01/gzm60/node03/madgreenmom05.dbf' SIZE 200M;

5) Далее формируется словарь данных с использованием встроенных утилит:

cd $ORACLE\_HOME/rdbms/admin;

sqlplus /nolog

SQL> connect / as sysdba

SQL> @catalog.sql

SQL> @catproc.sql

**Работа с Oracle ASM:**

**Этап1.**

1) Настраиваем переменные окружения.

ORACLE\_BASE=/u01/app/oracle

ORACLE\_HOME=/u01/app/11.2.0/grid

ORACLE\_SID=+ASM

PATH=$PATH:$ORACLE\_HOME/bin

LD\_LIBRARY\_PATH=$ORACLE\_HOME/lib:/lib:/usr/lib:/ust/local/lib

export ORACLE\_BASE ORACLE\_HOME ORACLE\_SID PATH LD\_LIBRARY

exec bash

2) Создаём файл параметров и файл паролей.

cat init+ASM

instance\_type=asm

ASM\_POWER\_LIMIT=1

ASM\_DISKSTRING='/u01/excitingeagle/\*','/u01/carelessfrog/\*','/u01/excitinggiraffe/\*'

remote\_login\_passwordfile=exclusive

large\_pool\_size=12M

\_ASM\_ALLOW\_ONLY\_RAW\_DISKS=FALSE

orapwd file=pwd entries=10

3) Подготовим необходимые директории для дисковых групп.

mkdir /u01/exitinggiraffe

mkdir /u01/exitingeagle

mkdir /u01/carelessbird

mkdir /u01/carelessfrog

4) Создание файлов, которые будут использоваться в качестве дисков. Также делаем файлы доступными в качестве блочного диска(block device). Рассмотрим пример создания файлов для одной дисковой группы. Остальные создаются аналогично.

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle3 bs=1k count=200000

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle1 bs=1k count=200000

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle2 bs=1k count=200000

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle4 bs=1k count=200000

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle5 bs=1k count=200000

dd if=/dev/zero of=./excitingeagle/excitingeagle6 bs=1k count=200000

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle1

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle2

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle3

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle4

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle5

/usr/sbin/lofiadm -a /u01/excitingeagle/excitingeagle6

5) Через SQLPlus запускаем ASM instance и проверяем подключение дисков.

Sqlplus / as sysasm

SQL>startup

SQL>select path,mount\_status from v$asm\_disk

/u01/excitingeagle/excitingeagle1 CLOSED

/u01/excitingeagle/excitingeagle3CLOSED

/u01/excitingeagle/excitingeagle2 CLOSED

/u01/excitingeagle/excitingeagle4 CLOSED

/u01/excitingeagle/excitingeagle6 CLOSED

/u01/excitingeagle/excitingeagle5 CLOSED

6) Создаём дисковую группу excitingeagle.

create diskgroup excitingeagle normal redundancy disk

'/u01/excitingeagle/excitingeagle1',

'/u01/excitingeagle/excitingeagle2',

'/u01/excitingeagle/excitingeagle3',

'/u01/excitingeagle/excitingeagle4',

'/u01/excitingeagle/excitingeagle5',

'/u01/excitingeagle/excitingeagle6';

Diskgroup created.

SELECT NAME,PATH,STATE,MOUNT\_STATUS,HEADER\_STATUS,GROUP\_NUMBER FROM V$ASM\_DISK;

EXCITINGEAGLE\_0003 /u01/excitingeagle/excitingeagle4 NORMAL CACHED MEMBER 1

EXCITINGEAGLE\_0001 /u01/excitingeagle/excitingeagle2 NORMAL CACHED MEMBER 1 …

7) Далее запускаем экземпляр базы данных и создаём табличное пространство.

create tablespace test\_space datafile

'+EXCITINGEAGLE'

size 10m autoextend on next 100m

extent management local

segment space management auto;

Tablespace created

alter tablespace test\_space add datafile

'+EXCITINGEAGLE'

size 10m autoextend on next 100m;

Tablespace altered.

select file\_name from dba\_data\_files where tablespace\_name='TEST\_SPACE';

+EXCITINGEAGLE/goodlab/datafile/test\_space.256.897874061

+EXCITINGEAGLE/goodlab/datafile/test\_space.257.897874149

В результате запроса видна, что табличное пространство хранится на двух дисках. Это связано с двойным зеркалированием данной группы.

**Этап 2.**

1) Удалить дисковую группу "excitingeagle".

DROP DISKGROUP excitingeagle INCLUDING CONTENTS;

Diskgroup dropped.

Проверим состояние дисков:

/u01/excitingeagle/excitingeagle1

NORMAL **CLOSED** FORMER 0

…

2) Удалить диск #3 из группы "excitinggiraffe".

ALTER DISKGROUP EXCITINGGIRAFFE DROP DISK EXCITINGGIRAFFE\_0002;

Diskgroup altered.

Проверим состояние диска:

/u01/excitinggiraffe/excitinggiraffe3

NORMAL **CLOSED** FORMER 0

3) Пересоздать группу "carelessfrog", сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:◦

* Размер группы - 9 элементов.
* Тип избыточности - "HIGH"; количество failure-групп - 3.
* Равномерно распределить диски по failure-группам.

DROP DISKGROUP carelessfrog INCLUDING CONTENTS;

CREATE DISKGROUP carelessfrog HIGH REDUNDANCY

 FAILGROUP failure\_group\_1 DISK

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog1' NAME carelessfrog1,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog2' NAME carelessfrog2,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog3' NAME carelessfrog3

 FAILGROUP failure\_group\_2 DISK

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog4' NAME carelessfrog4,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog5' NAME carelessfrog5,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog6' NAME carelessfrog6

 FAILGROUP failure\_group\_3 DISK

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog7' NAME carelessfrog7,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog8' NAME carelessfrog8,

 '/u01/carelessfrog/carelessfrog9' NAME carelessfrog9;

 Diskgroup created.

SELECT NAME,PATH,STATE,MOUNT\_STATUS,HEADER\_STATUS,GROUP\_NUMBER FROM V$ASM\_DISK;

CARELESSFROG7

/u01/carelessfrog/carelessfrog7

NORMAL CACHED MEMBER 1

CARELESSFROG3

/u01/carelessfrog/carelessfrog3

NORMAL CACHED MEMBER 1

…

4) Удалить диск #2 из группы "excitinggiraffe".

ALTER DISKGROUP EXCITINGGIRAFFE DROP DISK EXCITINGGIRAFFE\_0001;

Diskgroup altered.

5) Удалить диск #1 из группы "excitinggiraffe".

ALTER DISKGROUP EXCITINGGIRAFFE DROP DISK EXCITINGGIRAFFE\_0000;

ERROR at line 1:

ORA-15032: not all alterations performed

ORA-15250: insufficient diskgroup space for rebalance completion

Ошибка. Попытаемся понять, почему нельзя удалить один из оставшихся двух дисков. Оказывается, диск нельзя удалить из-за того, что хранимую на дисках информацию нельзя будет поместить на оставшийся диск: V1хранимых данных+V2хранимых данных<V1размер

select total\_mb, free\_mb from V$ASM\_DISK;

EXCITINGGIRAFFE\_0003 97 46

EXCITINGGIRAFFE\_0000 97 46

**Вывод.**

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основы работы с Oracle  Automatic Storage Management. Был настроен ASM instance, были созданы дисковые группы и проведены над ними манипуляции.