



Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Распределённые системы хранения данных

Лабораторная работа №4
Вариант №31301

Преподаватель: Шешуков Дмитрий Михайлович
Выполнил: Кульбако Артемий Юрьевич, Сараев Владислав Витальевич Р33112

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: 7.
- Количество дисковых групп: 4.
- Имена и размерности дисковых групп: bravecheetah[5], excitingalligator[4], bravecat[5], angryhamster[6].
- 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 bravecat, сконфигурировав в ней избыточность следующим образом:
 - a. Размер группы - 6 элементов.
 - b. Тип избыточности - HIGH; количество failure-групп - 2.
 - c. Равномерно распределить диски по failure-группам.
2. Добавить новую дисковую группу richspider[6]"; размер AU - 4 МБ.
3. Добавить новую дисковую группу interestingsquirrel[4]"; размер AU - 4 МБ.
4. Добавить новую дисковую группу poorhorse[5]"; размер AU - 16 МБ.
5. Удалить дисковую группу richspider.
6. Добавить новую дисковую группу sadwolf[3]"; размер AU - 16 МБ.
7. Добавить новый диск в группу bravecat.
8. Добавить новый диск в группу excitingalligator.
9. Добавить новую дисковую группу luckykitten[5]"; размер AU - 2 МБ.

Выполнение

Конфигурируем среду:

```
echo "Environment variables have been set."

export ORACLE_MOUNT_POINT=/u01
export ORACLE_BASE=$ORACLE_MOUNT_POINT/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/dbhome_1
export ORACLE_SID=kulbako_saraev_p33112
export DB_NAME=leftfish
export ORACLE_INIT_FILE_DEST=$ORACLE_HOME/dbs
export ORADATA_DEST=$ORACLE_MOUNT_POINT/qvs94
export ORADATA=$ORADATA_DEST/$DB_NAME
export INIT_FILE=init$ORACLE_SID.ora
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
export LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export NLS_LANG=American_America.UTF8
export NLS_SORT=AMERICAN
export NLS_DATE_LANGUAGE=AMERICAN
export NLS_DATE_FORMAT="DD.MM.YYYY"
```

```
#!/usr/bin/bash
echo "ASM environment variables have been set."

export ORACLE_SID=kulbako_saraev_p33112
export ORACLE_HOME=$ORACLE_MOUNT_POINT/app/11.2.0/grid
export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
export INSTANCE_TYPE=ASM
export DB_UNIQUE_NAME=kulbako_saraev_p33112
export INIT_FILE=init$ORACLE_SID.ora
export ASM_POWER_LIMIT=7

DISKGROUPS=(bravecheetah excitingalligator bravecat angryhamster)
DISKS_AMOUNTS=(5 4 5 6)
ASM_DISKGROUPS=""
ASM_DISKSTRING=""
DISKS_AMOUNTS_STR=""
ASM_DISKS_DEST="/u01"

for diskgroup in ${DISKGROUPS[*]}
do
    ASM_DISKGROUPS=$ASM_DISKGROUPS,$diskgroup
    ASM_DISKSTRING=$ASM_DISKSTRING,"'$ASM_DISKS_DEST/$diskgroup/*'"
done
```

```

done

for amount in ${DISKS_AMOUNTS[*]}
do
    DISKS_AMOUNTS_STR=$DISKS_AMOUNTS_STR,$amount
done

ASM_DISKSTRING=$(echo $ASM_DISKSTRING | sed s/','/' /)
ASM_DISKGROUPS=$(echo $ASM_DISKGROUPS | sed s/','/'//)
DISKS_AMOUNTS_STR=$(echo $DISKS_AMOUNTS_STR | sed s/','/'//)

ASM_DISKGROUPS="$ASM_DISKGROUPS"
ASM_DISKSTRING="($ASM_DISKSTRING)"

export DISKS_AMOUNTS_STR
export ASM_DISKSTRING
export ASM_DISKGROUPS
export ASM_DISKS_DEST

```

Создаем ASM Init файл

```

echo "ASM init file has been set."

set_init()
{
    ROW="$1=$2"
    echo "Write row to $INIT_FILE: $ROW"
    echo "$ROW" >> $INIT_FILE
}

echo "Start $INIT_FILE writing"
echo "rm $INIT_FILE"
rm $INIT_FILE
set_init _ASM_ALLOW_ONLY_RAW_DISKS false
set_init INSTANCE_TYPE $INSTANCE_TYPE
set_init DB_UNIQUE_NAME $DB_UNIQUE_NAME
set_init ASM_POWER_LIMIT $ASM_POWER_LIMIT
set_init ASM_DISKSTRING $ASM_DISKSTRING
set_init ASM_DISKGROUPS $ASM_DISKGROUPS

```

Создаем дефолтные дисковые группы:

```
echo "Creating default diskgroups./."
DISKGROUPS=$(echo $ASM_DISKGROUPS | sed "s/,/ /g")
DISKS_AMOUNTS=$(echo $DISKS_AMOUNTS_STR | sed "s/,/ /g")
echo DISKGROUPS=${DISKGROUPS[@]}
echo DISKS_AMOUNTS=${DISKS_AMOUNTS[@]}

for index in ${!DISKGROUPS[@]}; do
    . asm/create_diskgroup_files.sh ${DISKGROUPS[$index]} ${DISKS_AMOUNTS[$index]}
done
```

Генерируем скрипт создания дисковых групп:

```
echo "Create diskgroup creator script..."

DISKGROUPS=$(echo $ASM_DISKGROUPS | sed "s/,/ /g")
DISKS_AMOUNTS=$(echo $DISKS_AMOUNTS_STR | sed "s/,/ /g")
echo DISKGROUPS=${DISKGROUPS[@]}
echo DISKS_AMOUNTS=${DISKS_AMOUNTS[@]}

FILENAME=create_diskgroups.sql
set_diskgroup_creator()
{
    echo "Write $FILENAME: $1"
    echo "$1" >> $FILENAME
}

echo "Start $FILENAME writing"
rm $FILENAME
for diskgroup_index in ${!DISKGROUPS[@]}; do
    DISKGROUP=${DISKGROUPS[$diskgroup_index]}
    set_diskgroup_creator "CREATE DISKGROUP $DISKGROUP NORMAL REDUNDANCY DISK"
    for (( i=1; i < ${DISKS_AMOUNTS[$diskgroup_index]}; i++ )); do
        set_diskgroup_creator "    '$ASM_DISKS_DEST/$DISKGROUP/$DISKGROUP$UP$i' NAME $DISKGROUP$i,"
    done
    set_diskgroup_creator "    '$ASM_DISKS_DEST/$DISKGROUP/${DISKGROUP}0' NAME ${DISKGROUP}0;"
    set_diskgroup_creator
done
```

Создаем дисковые группы и отображаем их:

```
sqlplus / as sysasm << EOF
@create_diskgroups.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF
```

Удаляем дисковую группу bravecat:

```
sqlplus / as sysasm << EOF
DROP DISKGROUP bravecat;
EXIT;
EOF
```

Создаем новую группу bravecat:

```
. asm/create_diskgroup_files.sh bravecat 6;
sqlplus / as sysasm << EOF
@asm/create_bravecat.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF
```

Создаем новую группу richspider:

```
. asm/create_diskgroup_files.sh richspider 6
sqlplus / as sysasm << EOF
shutdown;
startup nomount;
alter system set asm_diskstring='/u01/bravecheetah/*','/u01/excitinga
lligator/*','/u01/bravecat/*','/u01/angryhamster/*','/u01/richspider/*
';
shutdown;
startup mount;
@asm/create_richspider.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF
```

Создаем новую группу **interestingsquirrel** :

```
. asm/create_diskgroup_files.sh interestingsquirrel 4;
sqlplus / as sysasm << EOF
shutdown;
startup nomount;
alter system set asm_diskstring='/u01/bravecheetah/*','/u01/excitinga
lligator/*','/u01/bravecat/*','/u01/angryhamster/*','/u01/richspider/*
','/u01/interestingsquirrel/*';
shutdown;
startup mount;
@asm/create_interestingsquirrel.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF
```

Создаем новую группу **poorhorse**:

```
. asm/create_diskgroup_files.sh poorhorse 5;
sqlplus / as sysasm << EOF
shutdown;
startup nomount;
alter system set asm_diskstring='/u01/bravecheetah/*','/u01/excitinga
lligator/*','/u01/bravecat/*','/u01/angryhamster/*','/u01/richspider/*
','/u01/interestingsquirrel/*','/u01/poorhorse/*';
shutdown;
startup mount;
@asm/create_poorhorse.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF
```

Удаляем группу **richspider**:

```
sqlplus / as sysasm << EOF
DROP DISKGROUP richspider;
EXIT;
EOF
```

Создаем новую группу **sadwolf**:

```
. asm/create_diskgroup_files.sh sadwolf 3;
sqlplus / as sysasm << EOF
shutdown;
```

```

startup nomount;
alter system set asm_diskstring='/u01/bravecheetah/*','/u01/excitinga
lligator/*','/u01/bravecat/*','/u01/angryhamster/*','/u01/richspider/*
','/u01/interestingsquirrel/*','/u01/poorhorse/*','/u01/sadwolf/*';
shutdown;
startup mount;
@asm/create_sadwolf.sql;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF

```

Модифицируем группу bravecat:

```

/usr/sbin/mkfile -n 500m /u01/bravecat/bravecat6
sqlplus / as sysasm << EOF
ALTER DISKGROUP bravecat ADD DISK '/u01/bravecat/bravecat6' NAME brave
cat6;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF

```

Модифицируем группу excitingalligator:

```

/usr/sbin/mkfile -n 500m /u01/excitingalligator/excitingalligator4
sqlplus / as sysasm << EOF
ALTER DISKGROUP excitingalligator ADD DISK '/u01/excitingalligator/exc
itingalligator4' NAME excitingalligator4;
@asm/display_disks.sql;
EXIT;
EOF

```

Создаем новую группу luckykitten

```

. asm/create_diskgroup_files.sh luckykitten 5;
sqlplus / as sysasm << EOF
shutdown;
startup nomount;
alter system set asm_diskstring='/u01/bravecheetah/*','/u01/excitinga
lligator/*','/u01/bravecat/*','/u01/angryhamster/*','/u01/richspider/*
','/u01/interestingsquirrel/*','/u01/poorhorse/*','/u01/sadwolf/*','
/u01/luckykitten/*';
shutdown;
startup mount;
@asm/create_luckykitten.sql;

```



```
@asm/display_disks.sql;  
EXIT;  
EOF
```

create_disk_group_files.sh

```
DISKGROUP=$1  
AMOUNT=$2  
  
CURRENT_DIR=$ASM_DISKS_DEST/$DISKGROUP  
echo "mkdir -p $CURRENT_DIR"  
echo "chown oracle:dba $CURRENT_DIR"  
mkdir -p $CURRENT_DIR  
chown oracle:dba $CURRENT_DIR  
  
for (( i=0; i < AMOUNT; i++ )); do  
    CURRENT_FILE=$CURRENT_DIR/$DISKGROUP$i  
    echo "mkfile -n 500m $CURRENT_FILE"  
    /usr/sbin/mkfile -n 500m $CURRENT_FILE  
done
```

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы мы научились создавать экземпляры Oracle ASM, а также производить операции с дисковыми группами.