

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](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: 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:
   1. Размер группы - 6 элементов.
   2. Тип избыточности - HIGH; количество failure-групп - 2.
   3. 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**

**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/$DISKGROUP$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/excitingalligator/\*','/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/excitingalligator/\*','/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/excitingalligator/\*','/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/excitingalligator/\*','/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 bravecat6;

@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/excitingalligator4' 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/excitingalligator/\*','/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 экземпляр Oracle ASM, а также производить операции с дисковыми группами.