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 № 3**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫМИ»**

**Вариант 11197**

Выполнил: Чудаков М.И.

Группа: P3419

Преподаватели: Николаев В.В.

Санкт-Петербург 2019

**Цель работы**

Настроить процедуру периодического резервного копирования базы данных, сконфигурированной в ходе выполнения лабораторной работы №2. В процессе конфигурации процедуры резервного копирования по-прежнему необходимо пользоваться только интерфейсом командной строки и утилитой SQLPlus; использовать графические утилиты нельзя.

В процессе выполнения работы необходимо создать резервную копию БД на узле db187, настроить процесс репликации, и осуществить процедуру восстановления БД с резервной копии.

Репликацию необходимо организовать посредством периодического применения на реплике изменений из журнала повторов "оригинала".

**Требования к настройке резервного копирования:**

* Вся логика сервиса, осуществляющего репликацию БД, должна быть реализована в виде shell-скриптов.
* Необходимо реализовать задачу для планировщика cron, осуществляющую периодический (например, раз в час) запуск скрипта репликации.
* Каталог, в котором будет создаваться резервная копия экземпляра Oracle, выбирается на усмотрение студента.
* Для того, чтобы можно было продемонстрировать корректность работы репликации, тестовая база не должна быть пустой. Т. е. предварительно в ней нужно создать тестовые таблицы и заполнить их тестовыми данными, осуществив несколько транзакций.

**Настройка процесса репликации**

1. Изменение параметров инициализации оригинала:

log\_archive\_dest\_1='LOCATION=/u01/yak27/logs'

log\_archive\_dest\_state\_1=ENABLE

log\_archive\_format=%t\_%s\_r.arc

standby\_file\_management=auto

1. Включение режима архивирования логов на оригинале;

startup mount

alter database archivelog;

alter system archive log start;

1. Создание управляющего файла для реплики из оригинальной БД:

alter database create standby controlfile as '/u01/yak27/bestmeat/ctrl.ctl';

shutdown immediate;

1. Копирование управляющего и конфигурационного файлов на реплику:

scp /u01/yak27/bestmeat/ctrl.ctl [oracle@db197:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1/dbs](mailto:oracle@db197:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs)

scp /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1/dbs/inits225141.ora oracle@db197:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1/dbs

1. Изменение содержимого конфигурационного файлы на реплике

control\_files='/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1/dbs/ctrl.ctl'

1. Копирование файлов данных с оригинала на реплику

scp /u01/yak27/oradata/bestmeat/temp01.dbf oracle@db197:/u01/yak27/oradata/bestmeat

scp /u01/yak27/oradata/bestmeat/undotbs01.dbf oracle@db197:/u01/yak27/oradata/bestmeat

scp /u01/yak27/oradata/node01/\* oracle@db197:/u01/yak27/oradata/node01

scp /u01/yak27/oradata/node02/\* oracle@db197:/u01/yak27/oradata/node02

scp /u01/yak27/oradata/node03/\* oracle@db197:/u01/yak27/oradata/node03

scp /u01/yak27/oradata/node04/\* oracle@db197:/u01/yak27/oradata/node04

1. Создание тестовых данных в оригинальной БД:

CREATE TABLE city(

id NUMBER PRIMARY KEY,

name VARCHAR2(50) NOT NULL

);

insert into city(id, name) values (1, 'Saint Petersburg');

insert into city(id, name) values (2, 'New York');

insert into city(id, name) values (3, 'London');

insert into city(id, name) values (4, 'Moscow');

commit;

1. Сброс данных из журнального файла в архив:

alter system archive log current;

1. Копирование архивных файлов на реплику:

scp /u01/yak27/logs/\* oracle@db197:/u01/yak27/logs

1. Восстановление:

startup nomount

alter database mount standby database;

recover standby database;

1. Вынесение процессов копирования и восстановления в скрипт:

recover.sh:

. ./init.sh

scp oracle@db146:/u01/yak27/logs/\* /u01/yak27/logs

sqlplus / as sysdba @/u01/recover.sql

init.sh:

export ORACLE\_BASE='/u01/app/oracle'

export ORACLE\_HOME='/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1'

export ORACLE\_SID='s225141'

export ORADATA='/u01/yak27/oradata'

export NLS\_LANG='American\_America.UTF8'

export NLS\_SORT='AMERICAN'

export NLS\_DATE\_LANGUAGE='AMERICAN'

PATH=$PATH:$ORACLE\_HOME/bin

recover.sql:

startup nomount

alter database mount standby database;

recover standby database;

auto

shutdown immediate;

exit;

1. Использование Сron для периодического запуска скрипта репликации:

EDITOR=vi crontab -e

0 \* \* \* \* . /u01/recover.sh

1. Горячее резервное копирование утилитой RMAN

rman target;

CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT '/u01/yak27/backup/rman/full\_%u\_%s\_%p';

CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF 7 DAYS;

BACKUP AS BACKUPSET DATABASE PLUS ARCHIVELOG;

1. Создание резервной копии

CONNECT TARGET;

SHUTDOWN IMMEDIATE;

STARTUP MOUNT;

BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG;

ALTER DATABASE OPEN;

EXIT;

1. Восстановление

CONNECT TARGET;

SHUTDOWN IMMEDIATE;

STARTUP MOUNT;

RESTORE DATABASE;

RECOVER DATABASE;

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы мною была реализована процедура резервного копирования БД, репликация реализована посредством применения на реплики журналов повторов оригинала. Резервная копия была создана на узле db197, для этого были использованы утилита ssh-keygen, позволяющая устанавливать сеанс между двумя узлами и утилита scp для копирования файлов с одного узла на другой. Также был настроен процесс восстановления БД с помощью утилиты RMAN.