

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Распределённые системы хранения данных

Лабораторная работа №3

Вариант №31297

Преподаватель: Шешуков Дмитрий Михайлович

Выполнил: Кульбако Артемий Юрьевич, Сараев Владислав Витальевич Р33112

# Задание

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 db197, 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.

# Выполнение

Создадим тестовые данные в исходной базе:

*CREATE TABLE* test(  
 id *INT*,  
 *name* VARCHAR2(20)  
);  
*INSERT INTO* test *VALUES* (1, 'lol');

Переведём базу в режим ARCHIVELOG:

SHUTDOWN;  
STARTUP MOUNT;  
*ALTER DATABASE* ARCHIVELOG;  
*ALTER DATABASE OPEN*;

Для создания дубликата на узле 197 необходимо создать похожий экземпляр Oracle, но не создавать саму базу данных.

После выполним создание резервной копии на исходном узле (194) и отправим на узел назначения (предварительно лучше создать ssh-ключ, чтобы команды выполнялись автоматически, не запрашивая пароль).

*# предварительно нужно создать экземпляр oracle и базу данных на узле-источнике и только экземпляр oracle на узле назначения (запустить configurer.sh в режиме EX\_ONLY)  
  
echo* "СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ"  
*rman* target / << **EOF** *# подключение к rman с помощью механизма аутентификации ОС*SQL 'ALTER SYSTEM ARCHIVE LOG CURRENT'; # принудительно получить последнюю версию журнала повторов  
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON; # включить автоматическое копирование контрольного файла  
BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG; # создание полной резервной копии БД  
EXIT;  
**EOF***echo* "ОТПРАВКА БЭКАПА НА УЗЕЛ НАЗНАЧЕНИЯ"  
dest=oracle@db197  
backup\_path=/u01/qvs94/fra  
*scp* -r $backup\_path/LEFTFISH/ $dest:$backup\_path  
*scp* restore.sh $dest:/u01/dss3/restore.sh  
*ssh* $dest << **EOF**bash  
chmod +x ~/dss3/restore.sh  
source ~/dss3/restore.sh  
**EOF**

Следующий шаг зависит от задачи. При первоначальном дублировании нужно будет выполнить:

*echo* "ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗ РЕПЛИКИ НА УЗЛЕ НАЗНАЧЕНИЯ ПЕРВЫЙ РАЗ"  
*# DBID - идентификатор исходной базы данных, нужен для восстановления. Получить его можно в выводе команды `rman target /` на исходной базе  
rman* target / << **EOF**SHUTDOWN;  
SET DBID 1388105612; # установка id аналогичному id исходной БД  
STARTUP NOMOUNT;  
RESTORE CONTROLFILE FROM AUTOBACKUP; # восстановить контрольный файл  
ALTER DATABASE MOUNT;  
CROSSCHECK BACKUP; # проверки данных для восстановления на целостность  
CROSSCHECK COPY;  
CROSSCHECK ARCHIVELOG ALL;  
RESTORE DATABASE; # восстановить БД  
EXIT  
**EOF***sqlplus* / as sysdba << **EOF**RECOVER DATABASE UNTIL CANCEL; # откатить/докатить до состояния из резервной копии  
ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS; # сбросить лог, чтобы не возникало ошибок записи после восстановления  
EXIT;  
**EOF**

Все последующие разы выполнять:

*echo* "ВОССТАНОВЛЕНИЕ НА УЗЛЕ НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ"  
*# DBID - идентификатор исходной базы данных, нужен для восстановления. Получить его можно в выводе команды `rman target /` на исходной базе  
rman* target / << **EOF**SHUTDOWN;  
SET DBID 1388105612;  
STARTUP NOMOUNT;  
RESTORE CONTROLFILE FROM AUTOBACKUP;  
ALTER DATABASE MOUNT;  
CROSSCHECK BACKUP;  
CROSSCHECK COPY;  
CROSSCHECK ARCHIVELOG ALL;  
RESTORE DATABASE;  
RECOVER DATABASE;  
ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;  
EXIT;  
**EOF**

Для периодического копирования создадим задачу в планировщике:

*crontab* -e  
*0* \* 1 \* \* source /u01/qvs94/backup.sh

Все скрипты с комментариями можно найти на: <https://github.com/testpassword/Distributed-storage-systems/tree/master/lab3-08.05.21>

# Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы мы научились создавать дубликат, а также резервные копии базы данных Oracle, что является важной задачей в области хранения данных.