



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  
@ * * 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.