

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

# Системы управления базами данных

Лабораторная работа № 3

Вариант 220

Выполнили:

Глушков Дмитрий

Дерябин Андрей

Группа Р3410

Санкт-Петербург, 2020 г.

## 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 db120, настроить процесс репликации, и осуществить процедуру восстановления БД с резервной копии.

Репликацию необходимо организовать двумя способами (в два разных каталога):

1. С помощью Data Pump.
2. С помощью автоматического периодического экспорта / импорта файлов.

### 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.

## Введенные команды

```
node02:
mkdir -p /u01/backup/expdp
mkdir -p /u01/backup/exp

node01:
$ export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
$ export ORACLE_HOME="/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1"
$ export ORACLE_SID=s269331
$ export PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
$ export
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:/lib:/usr/lib:/usr/local/lib
$ export NLS_LANG=American_America.UTF8
$ export NLS_SORT=AMERICAN
$ export NLS_DATE_LANGUAGE=AMERICAN
$ sqlplus / as sysdba
SQL> @create_user
```

```

SQL> @create_dump_dir
SQL> exit
$ sqlplus EXPORT_USER
SQL> @create_and_fill_test_tables
SQL> exit
$ ./backup_export_dp.sh
$ sqlplus EXPORT_USER
SQL> @drop_test_tables
SQL> exit
$ ./backup_import_dp.sh

```

## Содержимое файлов

### create\_user.sql

```

CREATE USER EXPORT_USER IDENTIFIED BY "qwerty12345" DEFAULT
TABLESPACE LEFT_GOLD_IDEA;
GRANT ALL PRIVILEGES to EXPORT_USER identified by "qwerty12345";
GRANT IMP_FULL_DATABASE to EXPORT_USER;
GRANT EXP_FULL_DATABASE to EXPORT_USER;
GRANT DATAPUMP_IMP_FULL_DATABASE to EXPORT_USER;
GRANT DATAPUMP_EXP_FULL_DATABASE to EXPORT_USER;

```

### create\_dump\_dir.sql

```

CREATE DIRECTORY DUMP_DIR AS '/u01/backup/expdp';
GRANT READ,WRITE ON DIRECTORY DUMP_DIR to EXPORT_USER;

```

### create\_and\_fill\_test\_tables.sql

```

CREATE TABLE test_table_a (
  id NUMBER PRIMARY KEY,
  text_field VARCHAR2(50) NOT NULL
);
INSERT INTO test_table_a VALUES (1 , 'dafasdf');
INSERT INTO test_table_a VALUES (2 , 'trrgtr');
INSERT INTO test_table_a VALUES (3 , '43grgerg');
INSERT INTO test_table_a VALUES (4 , 'bgbfgs');
INSERT INTO test_table_a VALUES (5 , '5h56h5hg6');

CREATE TABLE test_table_b (
  id NUMBER PRIMARY KEY,
  text_field VARCHAR2(50) NOT NULL
);
INSERT INTO test_table_b VALUES (1 , '434grfgfg');
INSERT INTO test_table_b VALUES (2 , 'segergeg');
INSERT INTO test_table_b VALUES (3 , 'thwrgei2');
INSERT INTO test_table_b VALUES (4 , 'regewgreth4');
INSERT INTO test_table_b VALUES (5 , 'dffth2sdafsa');

```

#### drop\_test\_tables.sql

```
DROP TABLE test_table_a;  
DROP TABLE test_table_b;
```

#### backup\_export\_dp.sh

```
#!/usr/bin/sh  
EXPORT_DIR="/u01/backup/expdp"  
mkdir -p $EXPORT_DIR  
  
EXPORT_DATETIME=$(date +%Y.%m.%d-%H.%M)  
  
DUMP_FILE=${EXPORT_DATETIME}_${ORACLE_SID}_dump.dmp  
LOG_FILE=${EXPORT_DATETIME}_${ORACLE_SID}_dump.log  
expdp EXPORT_USER/qwerty12345 dumpfile=$DUMP_FILE  
directory=DUMP_DIR logfile=$LOG_FILE FULL=Y statistics=none  
flashback_time=SYSTIMESTAMP  
scp "$EXPORT_DIR"/"$DUMP_FILE" oracle@db120:${EXPORT_DIR}
```

#### backup\_import\_dp.sh

```
#!/usr/bin/bash  
EXPORT_DIR="/u01/backup/expdp"  
  
FILE=$(ssh oracle@db120 "ls $EXPORT_DIR | grep  
${ORACLE_SID}_dump.dmp" | tail -1;  
)  
scp oracle@db120:"${EXPORT_DIR}/${FILE}" $EXPORT_DIR  
  
impdp EXPORT_USER/qwerty12345 full=Y directory=DUMP_DIR  
dumpfile=$FILE
```

#### backup\_export.sh

```
#!/usr/bin/bash  
EXPORT_DIR="/u01/backup/exp"  
mkdir -p $EXPORT_DIR  
  
EXPORT_DATETIME=$(date +%Y.%m.%d-%H.%M)  
  
DUMP_FILE=${EXPORT_DATETIME}_${ORACLE_SID}_export_dump.dmp  
exp EXPORT_USER/qwerty12345 FULL=y FILE=$EXPORT_DIR/$DUMP_FILE  
GRANTS=y INDEXES=y CONSISTENT=y  
scp "$EXPORT_DIR"/"$DUMP_FILE" oracle@db120:${EXPORT_DIR}
```

#### backup\_import.sh

```
#!/usr/bin/bash  
EXPORT_DIR="/u01/backup/exp"  
  
FILE=$(ssh oracle@db120 "ls $EXPORT_DIR | grep
```

```
{ORACLE_SID}_export_dump.dmp" | tail -1;  
)  
scp oracle@db120:"${EXPORT_DIR}/${FILE}" $EXPORT_DIR  
imp EXPORT_USER/qwerty12345 FILE=$EXPORT_DIR/$FILE FULL=y
```

## CRONTAB

```
30 * * * * /u01/backup_export_dp.sh  
30 * * * * /u01/backup_export.sh
```

## Команды для восстановления

```
# Для способа 1:  
./u01/backup_import_dp.sh  
  
# Для способа 2:  
./u01/backup_import.sh
```

## Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы было настроено резервное копирование базы данных с помощью shell-скриптов и написан скрипт для восстановления.