

Университет ИТМО

**Лабораторная работа №1 по дисциплине
«Системы управления базами данных»**

Выполнил:
студент 4-го курса
группы Р3415
Припадчев Артём

Санкт-Петербург
2015

Задание

Цель работы - сконфигурировать базу данных Oracle на выделенном сервере и настроить процедуру периодического резервного копирования сконфигурированной БД. В процессе конфигурации БД и процедуры резервного копирования необходимо пользоваться только интерфейсом командной строки и утилитой SQLPlus; использовать графический установщик нельзя.

Параметры конфигурации Oracle

Имя узла: db119.

Точка монтирования: /u01/uhy57.

SID: pripadchev.artem.p3415

Метод аутентификации администратора БД: файл.

Имя БД: wetfish.

Размер блока данных: 8192 байт.

Размер SGA: 600 МБ.

Кодировка: UTF-8.

Файлы данных табличного пространства SYSTEM:

- \$ORADATA/node01/acume76.dbf.
- \$ORADATA/node03/utebe94.dbf.

Файлы данных табличного пространства SYSAUX:

- \$ORADATA/node03/wiz57.dbf.

Файлы данных табличного пространства USERS:

- \$ORADATA/node04/agawaqo738.dbf.

Файлы данных дополнительных табличных пространств:

- FAT_BROWN_SONG:
 - \$ORADATA/node01/fatbrownsong01.dbf.
 - \$ORADATA/node02/fatbrownsong02.dbf.
 - \$ORADATA/node04/fatbrownsong03.dbf.
- TALL_RED_FOOD:
 - \$ORADATA/node03/tallredfood01.dbf.
 - \$ORADATA/node02/tallredfood02.dbf.
 - \$ORADATA/node01/tallredfood03.dbf.
 - \$ORADATA/node03/tallredfood04.dbf.
 - \$ORADATA/node02/tallredfood05.dbf.

По завершении конфигурации БД необходимо создать её резервную копию, настроить процесс репликации, и осуществить процедуру восстановления БД с резервной копии.

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

Ход работы

Задание значения необходимых для конфигурации переменных окружения

```
export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1
export ORACLE_SID=pripadchev.artem.p3415
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
```

Задание метода аутентификации администратора

```
cd $ORACLE_HOME/dbs
orapwd file=orapwpripadchev.artem.p3415 entries=10
```

Создание конфигурационного файла для экземпляра Oracle

```
mv init.ora initpripadchev.artem.p3415.ora
vi initpripadchev.artem.p3415.ora
```

```
$ vi initpripadchev.artem.p3415.ora
"initpripadchev.artem.p3415.ora" 16 lines, 412 characters
db_name='wetfish'
memory_target=1G
sga_target=600M
processes=150
audit_file_dest='/u01/app/oracle/admin/orcl/adump'
audit_trail='db'
db_block_size=8192
db_domain=''
db_recovery_file_dest='/u01/app/oracle/flash_recovery_area'
db_recovery_file_dest_size=2G
diagnostic_dest='/u01/app/oracle'
dispatchers='(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=ORCLXDB)'
open_cursors=300
remote_login_passwordfile='EXCLUSIVE'
undo_tablespace='UNDOTBS1'
control_files=(ora_control1,ora_control2)
```

```
mkdir /u01/uhy57
chown oracle:oinstall /u01/uhy57
mkdir /u01/uhy57/logs
mkdir /u01/uhy57/wetfish
mkdir /u01/uhy57/wetfish/node01
mkdir /u01/uhy57/wetfish/node02
mkdir /u01/uhy57/wetfish/node03
```

```
cd $ORACLE_HOME/network/admin
cp samples/listener.ora listener.ora
cp samples/sqlnet.ora sqlnet.ora
cp samples/tnsnames.ora tnsnames.ora
```

```
vi listener.ora
LISTENER =
  (DESCRIPTION_LIST=
    (DESCRIPTION=
      (ADDRESS_LIST=
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=localhost)(PORT=1521))
      )
    )
  )
```

```
vi sqlnet.ora
names.directory_path=(tnsnames)
```

```
vi tnsnames.ora
pripadchev.artem.p3415=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=localhost)(PORT=1521))
    )
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=pripadchev.artem.p3415)
    )
  )
```

```
lsnrctl start
```

Запуск экземпляра Oracle

```
sqlplus /nolog
connect / as sysdba
create SPFILE from PFILE
startup nomount
```

Создание новой базы данных

```
cd $HOME/uhy57
mkdir sqlfiles
```

```
cr.sql
```

```
CREATE DATABASE wetfish
  USER SYS IDENTIFIED BY admin
  USER SYSTEM IDENTIFIED BY admin
  LOGFILE GROUP 1 ('/u01/uhy57/logs/redo01a.log') SIZE 10M,
           GROUP 2 ('/u01/uhy57/logs/redo02a.log') SIZE 10M,
           GROUP 3 ('/u01/uhy57/logs/redo03a.log') SIZE 10M
  MAXLOGFILES 5
  MAXLOGMEMBERS 5
  MAXLOGHISTORY 10
  MAXDATAFILES 50
  CHARACTER SET UTF8
  NATIONAL CHARACTER SET UTF8
  EXTENT MANAGEMENT LOCAL
  DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/node01/acume76.dbf' SIZE 100M REUSE AUTOEXTEND ON,
           '/u01/uhy57/wetfish/node03/utebe94.dbf' SIZE 100M REUSE AUTOEXTEND ON
  SYSAUX DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/node03/wiz57.dbf' SIZE 100M REUSE AUTOEXTEND ON
  MAXSIZE UNLIMITED
  DEFAULT TABLESPACE users
           DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/node04/agawaqo738.dbf'
           SIZE 50M REUSE AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED
  DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE temp
  TEMPFILE '/u01/uhy57/wetfish/temp01.dbf' SIZE 100M REUSE
  UNDO TABLESPACE undotbs1
  DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/undotbs01.dbf' SIZE 100M REUSE
  AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED;
```

Создание дополнительных табличных пространств

```
cr2.sql
```

```
CREATE TABLESPACE FAT_BROWN_SONG
  DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/node01/fatbrownsong01.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node02/fatbrownsong02.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node02/fatbrownsong03.dbf' SIZE 10M;
CREATE TABLESPACE TALL_RED_FOOD
  DATAFILE '/u01/uhy57/wetfish/node03/tallredfood01.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node03/tallredfood02.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node03/tallredfood03.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node03/tallredfood04.dbf' SIZE 10M,
           '/u01/uhy57/wetfish/node03/tallredfood05.dbf' SIZE 10M;
```

Формирование представления словаря данных

```
@?/rdbms/admin/catalog.sql
@?/rdbms/admin/catproc.sql
grant sysdba to sys;
```

Создание пользователя и тестовых данных

cr3.sql

```
CREATE USER ARTEM IDENTIFIED BY MANAGER DEFAULT TABLESPACE FAT_BROWN_SONG QUOTA UNLIMITED ON
FAT_BROWN_SONG/
GRANT CREATE SESSION TO ARTEM
GRANT CREATE TABLE TO ARTEM
GRANT CREATE PROCEDURE TO ARTEM
GRANT CREATE TRIGGER TO ARTEM
GRANT CREATE VIEW TO ARTEM
GRANT CREATE SEQUENCE TO ARTEM
GRANT CREATE VIEW TO ARTEM
GRANT DELETE ANY TABLE TO ARTEM
GRANT DROP ANY TABLE TO ARTEM
GRANT DROP ANY PROCEDURE TO ARTEM
GRANT DROP ANY TRIGGER TO ARTEM
GRANT DROP ANY VIEW TO ARTEM
GRANT ALTER ANY TABLE TO ARTEM
GRANT ALTER ANY TABLE TO ARTEM
GRANT ALTER ANY PROCEDURE TO ARTEM
GRANT ALTER ANY TRIGGER TO ARTEM
commit;
ALTER USER ARTEM QUOTA UNLIMITED ON TALL_RED_FOOD;
connect ARTEM
fill.sql
```

```
CREATE TABLE fbs (pktest NUMBER(5) PRIMARY KEY, vctest VARCHAR2(15) NOT NULL) TABLESPACE
FAT_BROWN_SONG STORAGE (INITIAL 50K);
INSERT INTO fbs VALUES (1, 'FBS_1');
CREATE TABLE trf (pktest NUMBER(5) PRIMARY KEY, vctest VARCHAR2(15) NOT NULL) TABLESPACE
TALL_RED_FOOD STORAGE (INITIAL 50K);
INSERT INTO trf VALUES (1, 'TRF_1');
```

Создание бэкапа

```
STARTUP MOUNT;
ALTER DATABASE ARCHIVELOG;
ALTER DATABASE OPEN;
rman target /
CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT '/u01/uhy57/backup/rman/full_%u_%s_%p';
CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF 7 DAYS;
BACKUP AS BACKUPSET DATABASE PLUS ARCHIVELOG;
```

Имитация сбоя

```
cd wetfish/node02
rm fatbrownsong02.dbf
```

Восстановление

```
connect / as sysdba
alter tablespace FAT_BROWN_SONG offline immediate;
rman
connect target /
retore datafile 7
alter tablespace FAT_BROWN_SON online;
```

Другие варианты восстановления

```
#Полное
STARTUP NOMOUNT;
RESTORE DATABASE;
RECOVER DATABASE;
#Частичное
restore database;
recover database until time "to_date('14/03/2012 10:15:00','MM/DD/YYYY HH24:MI:SS')";
alter database open resetlogs;
```

Репликация по расписанию

```
/u01/app/oracle/rep.sh
ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1
export ORACLE_HOME
ORACLE_SID=pripadchev.artem.p3415
export ORACLE_SID
PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:/lib:/usr/lib:/usr/local/lib
export LD_LIBRARY_PATH
NLS_LANG=American_America.UTF8
export NLS_LANG
NLS_SORT=AMERICAN
export NLS_SORT
NLS_DATE_LANGUAGE=AMERICAN
export NLS_DATE_LANGUAGE
rman @/u01/app/oracle/reprman.rman
```

```
reprman.rman
connect target;
CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT '/u01/uhy57/backup/rman/rman_%d_%U';
CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF 2 DAYS;
BACKUP AS BACKUPSET DATABASE PLUS ARCHIVELOG;
exit;
```

```
EDITOR=vi crontab -e
0 * * * * /u01/app/oracle/rep.sh
```

Репликация из файла журнала повтора

```
mkdir uhycp
cd uhycp
mkdir wetfish
mkdir logs
cd wetfish
mkdir node01
mkdir node02
mkdir node03
mkdir node04
```

```
initpripadchev.artem.p3415.ora
log_archive_dest_1='LOCATION=/u01/uhy57/log/'
log_archive_dest_state_1=ENABLE
log_archive_format=%t_%s_%r.arc
```

```
startup
alter database archivelog;
alter system archive log start;
Создание управляющего файла для реплики из оригинальной бд
alter database create standby controlfile as '/u01/uhycp/wetfish/ctrlcp1.ctl';
```

Для полного отражения оригинала копируем все datafile в директорию к нашей реплике.

Названия можно посмотреть командой

```
select name from v$datafile;
```

Изменяем конфигурационный файл экземпляра, где находится реплика.

```
$ vi initpripadchev.artem.cp.ora
"initpripadchev.artem.cp.ora" 20 lines, 571 characters
db_name='wetfish'
memory_target=550M
sga_target=90M
processes=150
audit_file_dest='/u01/app/oracle/admin/orcl/adump'
audit_trail='db'
db_block_size=8192
db_domain=''
db_recovery_file_dest='/u01/app/oracle/flash_recovery_area'
db_recovery_file_dest_size=2G
diagnostic_dest='/u01/app/oracle'
dispatchers='(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=ORCLXDB)'
open_cursors=300
remote_login_passwordfile='EXCLUSIVE'
undo_tablespace='UNDOTBS1'
control_files='/u01/uhycp/ctrlcp1.ctl'
LOG_ARCHIVE_DEST_1='LOCATION=/u01/uhycp/log/'
LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_1=ENABLE
LOG_ARCHIVE_FORMAT=%t_%s_%r.arc
DB_FILE_NAME_CONVERT=('/u01/uhy57/', '/u01/uhycp/')
LOG_FILE_NAME_CONVERT=('/u01/uhy57/', '/u01/uhycp/')
STANDBY_FILE_MANAGEMENT=AUTO
```

Далее в основной БД создается новая таблица test и заполняется тестовыми данными. Затем выполняем сброс данных из журнального файла в архив.

```
alter system archive log current;
```

Скопируем архивные файлы в каталог с репликой и проведем восстановление

```
cp /uhy57/logs/* /uhycp/logs
sqlplus / as sysdba
startup nomount pfile=?/dbs/initpripadchev.artem.cp.ora
```

```
alter database mount standby database;  
recover standby databasae;  
alter database open;
```

Оформим эту процедуру в виде скрипта.

```
ORACLE_BASE=/u01/app/oracle  
export ORACLE_BASE  
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1  
export ORACLE_HOME  
ORACLE_SID=pripadchev.artem.p3415  
export ORACLE_SID  
PATH=$PATH:$ORACLE_HOME/bin  
cp uhy57/logs/* uhycp/logs  
sqlplus / as sysdba @/u01/upd.sql
```

```
update.sql  
startup nomount;  
alter database mount standby database;  
recover standby database;  
auto  
shutdown;  
exit;
```