

# Scripts de shell para Oracle

Álvaro González Sotillo

18 de enero de 2018

## Índice

1. Introducción	1
2. Scripts de <i>shell</i>	1
3. Prerrequisitos	6
4. Ejecución de SQL desde la <i>shell</i>	8
5. Arranque y parada	9
6. Operaciones periódicas	10
7. Referencias	11

## 1. Introducción

- Muchas tareas del mantenimiento de una base de datos **Oracle** se llevan a cabo desde la línea de comandos
- Por tanto, pueden automatizarse
  - Arranque y parada
  - Extracción de datos
  - Copia de seguridad de datos
  - Restauración de datos
- Para ello, se utilizan las facilidades de ejecución del sistema operativo aprendidas en otros módulos

## 2. Scripts de *shell*

### 2.1. *shebang*

- Los scripts empiezan con una línea indicando el intérprete que los ejecutará, con un comentario **#!**

```
#!/bin/sh
```

---

```
#!/usr/bin/php
```

```
#!/usr/bin/python
```

## 2.2. Variables

```
# Variable local a esta shell
variable=valor

# Variable exportada a los hijos de esta shell
export variable_exportada=valor

# Variable definida solo para un comando
variable_para_un_comando=valor comando
```

## 2.3. Entrada/salida

- Los programas comienzan su ejecución con una salida y una entrada
- Son flujos de bytes
- Inicialmente:
  - La entrada es el teclado
  - La salida es la consola

### 2.3.1. Redirigir entrada/salida a fichero

```
# La entrada sale de un fichero en vez del teclado
sort < fichero

# La entrada sale de un fichero, y la salida va a otro fichero
sort < fichero > fichero_ordenado

# La entrada sale de un fichero, y la salida se agrega al final de un fichero
sort < otro_fichero >> fichero_ordenado

# La salida del primer comando es la entrada del segundo
sort < fichero | less
```

### 2.3.2. HEREDOCs

```
# La entrada se especifica en el propio script
sort <<FINDEFICHERO
Maria
Pepe
Juan
Susana
Manolo
FINDEFICHERO
```

---

### 2.3.3. Salida como parámetro

- Se puede capturar la salida de un comando en una cadena
- Esa cadena se utiliza luego como otra cadena cualquiera en el script

```
# Defino una variable con los ficheros del directorio
variable=$(ls)
```

### 2.4. Parámetros del *script*

- \$0: El nombre del *script*
- \$1: Primer parámetro
- \$2: Segundo parámetro
- \$\*: Todos los parámetros a partir del primero

### 2.5. Funciones

- Son conjuntos agrupados de órdenes con un nombre
- Tienen sus propios argumentos \$\*, \$1, \$2...

```
importante(){
    echo -----
    echo Aviso: $*
    echo -----
}

importante "Asi se define una funcion en bash"
```

### 2.6. Código de error (*exit code*)

- Al terminar, un programa devuelve un valor numérico
- Por convenio
  - 0: Todo ha funcionado correctamente
  - Distinto de 0: Ha sucedido algún tipo de error
- Se puede consultar con **\$?** **inmediatamente** después de ejecutar el comando

```
grep cadena *
exit_code_del_grep=$?
echo grep ha devuelto: $exit_code_del_grep
```

---

## 2.7. Bucles

- Con `for` se pueden hacer bucles sobre una lista de parámetros
- Para bucles numéricos se puede usar el comando `seq`

```
for nombre in Maria Juan Pepe Susana Manolo
do
    echo Realizando una vuelta de bucle sobre $nombre
done

# CUIDADO CON LOS NOMBRES DE FICHERO CON ESPACIOS
for fichero in $(ls)
do
    echo El siguiente fichero es $fichero
done
```

## 2.8. Condicionales

- `if` utiliza los códigos de error de los programas
  - 0 se considera `true`
  - Cualquier otro valor se considera `false`

```
if grep cadena *
then
    echo grep ha encontrado algo sin errores
else
    echo grep no lo ha encontrado, o ha habido errores
fi
```

### 2.8.1. Comando `[`

- `[` es un comando externo que ayuda a hacer condiciones con `if`
  - Comparación de cadenas
  - Comparación de números
  - Existencia de ficheros

TEST(1)	User Commands	TEST(1)
<b>NAME</b> test - check file types and compare values		
<b>SYNOPSIS</b> test EXPRESSION test  [ EXPRESSION ] [ ] [ OPTION		
<b>DESCRIPTION</b> Exit with the status determined by EXPRESSION.  --help display this help and exit  --version output version information and exit		

---

An omitted EXPRESSION defaults to false. Otherwise, EXPRESSION is true or false and sets exit status. It is one of:

```
( EXPRESSION )
    EXPRESSION is true

! EXPRESSION
    EXPRESSION is false

EXPRESSION1 -a EXPRESSION2
    both EXPRESSION1 and EXPRESSION2 are true

EXPRESSION1 -o EXPRESSION2
    either EXPRESSION1 or EXPRESSION2 is true

-n STRING
    the length of STRING is nonzero

STRING equivalent to -n STRING

-z STRING
    the length of STRING is zero

STRING1 = STRING2
    the strings are equal

STRING1 != STRING2
    the strings are not equal

INTEGER1 -eq INTEGER2
    INTEGER1 is equal to INTEGER2

INTEGER1 -ge INTEGER2
    INTEGER1 is greater than or equal to INTEGER2

INTEGER1 -gt INTEGER2
    INTEGER1 is greater than INTEGER2

INTEGER1 -le INTEGER2
    INTEGER1 is less than or equal to INTEGER2

INTEGER1 -lt INTEGER2
    INTEGER1 is less than INTEGER2

INTEGER1 -ne INTEGER2
    INTEGER1 is not equal to INTEGER2

FILE1 -ef FILE2
    FILE1 and FILE2 have the same device and inode numbers

FILE1 -nt FILE2
    FILE1 is newer (modification date) than FILE2

FILE1 -ot FILE2
    FILE1 is older than FILE2

-b FILE
    FILE exists and is block special

-c FILE
    FILE exists and is character special

-d FILE
    FILE exists and is a directory

-e FILE
    FILE exists

-f FILE
    FILE exists and is a regular file
```

---

```
-g FILE
    FILE exists and is set-group-ID

-G FILE
    FILE exists and is owned by the effective group ID

-h FILE
    FILE exists and is a symbolic link (same as -L)

-k FILE
    FILE exists and has its sticky bit set

-L FILE
    FILE exists and is a symbolic link (same as -h)

-O FILE
    FILE exists and is owned by the effective user ID

-p FILE
    FILE exists and is a named pipe

-r FILE
    FILE exists and read permission is granted

-s FILE
    FILE exists and has a size greater than zero

-S FILE
    FILE exists and is a socket

-t FD  file descriptor FD is opened on a terminal

-u FILE
    FILE exists and its set-user-ID bit is set

-w FILE
    FILE exists and write permission is granted

-x FILE
    FILE exists and execute (or search) permission is
    granted
```

### 3. Prerrequisitos

- Los comandos de **Oracle** necesitan conocer a qué instancia hacen referencia
- Para ello, necesitan las variables de entorno `ORACLE_HOME` y `ORACLE_SID`.
- También es conveniente añadir los comandos de **Oracle** al *path*
- El siguiente *script* puede utilizarse para tener estas variables (ejecutándolo con `source`)

```
#!/bin/sh
ORACLE_HOME=/var/oracle/product/12.1.0/asir_bbdd
ORACLE_SID=asir
PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH
export ORACLE_HOME
export PATH
export ORACLE_SID
```

#### 3.1. Autenticación de SQLPlus

- **SQLPlus** se autentica/autentifica de varias formas

- 
- Mediante **Oracle**: usuarios creados con `create user..`
  - Mediante el **sistema operativo**: Al instalar, se indica un grupo de usuarios que **Oracle** considera autenticados (grupo `wheel`)

#### SQLPlus con autenticación de sistema operativo

```
sqlplus / as sysdba
```

#### SQLPlus con autenticación de Oracle

```
sqlplus sys/alumno as sysdba
```

### 3.2. Conexiones de SQLPlus

- Hasta ahora
  - todas las conexiones de **SQLPlus** son locales, sin utilizar la red
  - todas las conexiones de **SQLDeveloper** son por red
- Para conectar por red con **SQLPlus** se utiliza un descriptor de conexión
  - Los descriptors están en el fichero `tnsnames.ora`

```
sqlplus sys/alumno@CONEXION as sysdba
```

### 3.3. tnsnames.ora

```
MYSID=
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = mydnshostname)(PORT = 1521))
  )
  (CONNECT_DATA =
    (SERVICE_NAME = MYSID)
  )
)
```

- Situado en `$ORACLE_HOME/network/admin/`
- Indica las formas de conexión a instancias de base de datos
  - Protocolo de conexión: TCP
  - Dirección IP
  - Puerto
  - SID
- Equivalen a la lista de conexiones de SQLDeveloper

---

## 4. Ejecución de SQL desde la *shell*

- El comando `sqlplus` puede ejecutarse desde la *shell*
- Lee las órdenes SQL desde la entrada estándar.
  - Se puede redirigir de un fichero
  - Se puede usar un *heredoc*

### 4.1. Ejemplo *heredoc*

```
sqlplus -S alumno/alumno <<HEREDOC
set autocommit off
create table prueba(un_atributo int);
insert into prueba values(1);
insert into prueba values(2);
select * from prueba;
rollback;
HEREDOC
```

### 4.2. Consultas a fichero

- Puede enviarse la salida a un fichero

```
sqlplus -S alumno/alumno <<HEREDOC
set autocommit off
insert into prueba values(1);
insert into prueba values(2);
spool prueba.txt
select * from prueba;
spool off
rollback;
HEREDOC

less prueba.txt
```

### 4.3. Formateo básico de la salida

- Tiene algunas facilidades para formatear la salida (por ejemplo, para generar ficheros **CSV**)

```
sqlplus -S sys/alumno as sysdba <<HEREDOC
set colsep ','      -- separate columns with a comma
set pagesize 0      -- No header rows
set trimspool on    -- remove trailing blanks
set headsep off     -- this may or may not be useful...depends on your headings.
set linesize 1000  -- X should be the sum of the column widths

spool tablas.csv

select table_name, tablespace_name
  from all_tables
 where owner = 'SYS'
    and tablespace_name is not null;

spool off
HEREDOC
```



---

## 4.4. *Scripts SQL para sqlplus*

- sqlplus también puede leer scripts de SQL con @

```
sqlplus -S sys/alumno as sysdba <<HEREDOC
@camino/al/fichero.sql
HEREDOC
```

## 5. Arranque y parada

### 5.1. dbstart y /etc/oratab

- Oracle proporciona el *script* dbstart para arrancar instancias de base de datos
- Se guía por el contenido de /etc/oratab
- Por alguna razón,
  - no levanta el *listener* :(
  - no hace **startup open**, así que no se registra en el *listener* :(
  - Se puede modificar el *script* para que lo haga

```
# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
asir:/var/oracle/product/12.1.0/asir_bbdd:Y
```

### 5.2. Ejecutar Oracle al iniciar el sistema

- Cada sistema operativo tiene sus formas de arrancar servicios/demonios al inicio
  - **Windows:** Servicios
  - **Linux:**
    - **systemd:** Ficheros en el directorio /etc/systemd/system. Se controla con la orden **systemctl**
    - **rc init:** Se basaba en *scripts* en los directorios /etc/rc.\*. Se está reemplazando por **systemd**

---

## 5.3. systemd

- Los servicios se crean con ficheros en `/etc/systemd/system`
  - Dependen de otros servicios (**After**)
  - Otros servicios dependen de ellos (**WantedBy**)
  - Se puede elegir el usuario que lo lanza (**User**)

```
[Unit]
Description=Oracle
After=network.target

[Service]
Type=forking
User=alumno
ExecStart=/home/alumno/oracle-al-inicio.sh
ExecStop=/home/alumno/oracle-al-final.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Más información con `man systemd.service`

- Habilitar/Deshabilitar un servicio al inicio del sistema

```
systemctl enable SERVICIO
systemctl disable SERVICIO
```

- Arrancar o parar un servicio

```
systemctl start SERVICIO
systemctl stop SERVICIO
```

## 6. Operaciones periódicas

- Los sistemas operativos aportan formas para ejecutar tareas periódicamente
  - **Windows** tiene las **tareas programadas**
  - **Linux** tiene el sistema **cron**

### 6.1. cron

- Es un servicio que
  - Lee el fichero `/etc/crontab`
  - Ejecuta las órdenes descritas en ese fichero
  - Más información [en la Wikipedia](#)
- Suele utilizar el comando **run-parts**
  - Este comando ejecuta todos los comandos de un directorio
  - Más información con `man run-parts`

---

## 7. Referencias

- Formatos:
  - [Transparencias](#)
  - [PDF](#)
- Creado con:
  - [Emacs](#)
  - [org-reveal](#)
  - [Latex](#)