

Compresores / archivadores

Christian Amauri Amador Ortega

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de ciencias de la computación,
Av. San claudio y 14 sur Puebla, México, christian.amadoro@alumno.buap.mx

Los compresores/archivadores son herramientas fundamentales en el manejo de archivos en el sistema operativo Linux. En esta práctica, se exploraron diversas herramientas para comprimir y descomprimir archivos, con un enfoque principal en el uso del comando "tar". A través de la ejecución de una serie de comandos prácticos, se pudo aprender acerca de la funcionalidad y las opciones disponibles en el comando "tar", así como de los diferentes formatos de archivo comprimido y sus características.

1 Introducción

La gestión de archivos y directorios es una tarea fundamental en cualquier sistema operativo. En el caso de Linux, existen diversas herramientas para comprimir y descomprimir archivos, las cuales permiten ahorrar espacio en disco y facilitan la transferencia de archivos entre sistemas. En esta práctica, se abordará el uso de los compresores/archivadores en Linux, con especial atención en el comando "tar". Este comando es uno de los más utilizados para crear y manipular archivos comprimidos en Linux. La práctica se centrará en el uso de diversas opciones del comando "tar", para crear y extraer archivos comprimidos en diferentes formatos. Además, se explorarán algunos conceptos clave relacionados con la compresión de archivos, como la diferencia entre compresión y empaquetado, y las ventajas e inconvenientes de los distintos formatos de archivo comprimido.

2 Desarrollo

Creamos un directorio llamado respaldos:

```
[root@localhost]# mkdir respaldos  
[root@localhost]#
```

al ejecutar el comando "tar -cvf /ejemplo1.tar /var/log", se debe crear un archivo llamado "ejemplo1.tar" en la raíz del sistema ("/") que contenga todos los archivos y subdirectorios dentro de "/var/log":

```
[root@localhost]# tar -cvf /ejemplo1.tar /var/log
/var/log/
/var/log/cron
/var/log/boot.log
/var/log/messages
/var/log/tuned
/var/log/wtmp
/var/log/lastlog
/var/log/anaconda
/var/log/audit
/var/log/cups
/var/log/yum.log
/var/log/secure
/var/log/dmesg
/var/log/chrony
/var/log/cloud-init-output.log
/var/log/spooler
[root@localhost]#
```

al ejecutar el comando "tar -tvf /ejemplo1.tar", se debe mostrar una lista de todos los archivos y subdirectorios incluidos en el archivo "ejemplo1.tar":

```
[root@localhost]# tar -tvf /ejemplo1.tar
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-29 16:24 var/log/
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-29 16:23 var/log/cron/
-rw----- root/root    4178 2022-04-29 16:23 var/log/cron/20220429
-rw----- root/root    3380 2022-04-28 16:23 var/log/cron/20220428
-rw----- root/root    2607 2022-04-27 16:23 var/log/cron/20220427
```

Al ejecutar el comando "tar -cvf /home/christianortega/ejemploETC.tar /etc", se debe crear un archivo tar llamado "ejemploETC.tar" en la ruta "/home/christianortega" que contenga todos los archivos y subdirectorios dentro del directorio "/etc":

```
[root@localhost]# tar -cvf /home/christianortega/ejemploETC.tar /etc
/etc/
/etc/.updated
/etc/.pwd.lock
/etc/audit
/etc/audit/auditd.conf
/etc/audit/auditd.conf.d
/etc/audit/rules.d
/etc/audit/audit.rules
/etc/audit/audit-logrotate.conf
/etc/audit/audit-stop.rules
/etc/audit/auditd.conf.rpmnew
/etc/audit/auditd.conf.orig
/etc/audit/rules.d/audit.rules
/etc/audit/rules.d/audit-stop.rules
```

Al ejecutar el comando "tar -tvf /home/christianortega/respaldos/ejemploETC.tar", se debe listar el contenido del archivo tar llamado "ejemploETC.tar" ubicado en la ruta "/home/christianortega/respaldos":

```
[root@localhost]# tar -tvf /home/christianortega/respaldos/ejemploETC.tar
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-29 16:30 etc/
-rw-r--r-- root/root    177 2022-04-28 13:49 etc/.pwd.lock
-rw-r--r-- root/root   3198 2022-04-29 16:30 etc/audit/auditd.conf
-rw-r--r-- root/root   1525 2022-04-29 16:30 etc/audit/rules.d/audit.rules
-rw-r--r-- root/root    646 2022-04-28 16:12 etc/bashrc
-rw-r--r-- root/root    193 2022-04-29 16:30 etc/centos-release
```

Al ejecutar el comando "tar -czvf /ejemplo2.tar.gz /var/log", se debe crear un archivo tar comprimido en formato gzip llamado "ejemplo2.tar.gz" que contenga todos los archivos y subdirectorios dentro del directorio "/var/log":

```
[root@localhost]# tar -czvf /ejemplo2.tar.gz /var/log
/var/log/
/var/log/messages
/var/log/secure
/var/log/cron
/var/log/maillog
/var/log/spooler
/var/log/boot.log
```

Al ejecutar el comando "tar -tzvf /ejemplo2.tar.gz", se debe listar el contenido del archivo tar comprimido en formato gzip llamado "ejemplo2.tar.gz":

```
[root@localhost]# tar -tzvf /ejemplo2.tar.gz
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-29 16:30 var/log/
-rw-r--r-- root/root    16488 2022-04-29 16:30 var/log/auth.log
-rw-r--r-- root/root   352880 2022-04-29 16:30 var/log/messages
-rw-r--r-- root/root    28890 2022-04-29 16:30 var/log/cron
-rw-r--r-- root/root    26950 2022-04-29 16:30 var/log/secure
-rw-r--r-- root/root    39533 2022-04-29 16:30 var/log/maillog
-rw-r--r-- root/root    10292 2022-04-29 16:30 var/log/spooler
-rw-r--r-- root/root     901 2022-04-29 16:30 var/log/boot.log
```

Al ejecutar el comando "tar -cjvf /ejemplo3.tar.bz2 /var/log", se debe crear un archivo tar comprimido en formato bzip2 llamado "ejemplo3.tar.bz2" que contenga todos los archivos y subdirectorios dentro del directorio "/var/log":

```
[root@localhost]# tar -cjvf /ejemplo3.tar.bz2 /var/log
/var/log/
/var/log/messages
/var/log/secure
/var/log/cron
/var/log/maillog
/var/log/spooler
/var/log/boot.log
```

Al ejecutar el comando "tar -tjvf /respaldo/ejemplo3.tar.bz2", se debe listar el contenido del archivo tar comprimido en formato bzip2 llamado "ejemplo3.tar.bz2":

```
[root@localhost]# tar -tjvf /respaldo/ejemplo3.tar.bz2
drwxr-xr-x root/root      0 2022-04-29 16:30 var/log/
-rw-r--r-- root/root 352880 2022-04-29 16:30 var/log/messages
-rw----- root/root  26950 2022-04-29 16:30 var/log/secure
-rw-r--r-- root/root  28890 2022-04-29 16:30 var/log/cron
-rw-r--r-- root/root  39533 2022-04-29 16:30 var/log/maillog
-rw-r--r-- root/root  10292 2022-04-29 16:30 var/log/spooler
-rw-r--r-- root/root    901 2022-04-29 16:30 var/log/boot.log
```

Para extraer el contenido del archivo tar llamado "ejemplo1.tar" ubicado en la ruta "/respaldos" se puede utilizar el siguiente comando:

```
[root@localhost]# tar -xvf /respaldos/ejemplo1.tar -C /respaldos/extrae
var/log/
var/log/dmesg.0
var/log/maillog-20220403.gz
var/log/cron-20220403.gz
var/log/messages-20220403.gz
```

Para extraer el contenido del archivo tar.gz llamado "ejemplo2.tar.gz" ubicado en la ruta "/respaldos" se puede utilizar el siguiente comando:

```
[root@localhost]# tar -xzvf /respaldos/ejemplo2.tar.gz -C /respaldos/extrae
var/log/
var/log/dmesg.0
var/log/maillog-20220403.gz
var/log/cron-20220403.gz
var/log/messages-20220403.gz
```

para extraer el contenido del archivo tar.gz llamado "ejemplo2.tar.gz" y mostrar información detallada sobre los archivos que se están extrayendo. Además, se utiliza la opción "-C":

```
[root@localhost]# tar -xjvf /respaldos/ejemplo3.tar.bz2 -C /respaldos/extra  
var/log/  
var/log/dmesg.0  
var/log/maillog-20220403.gz  
var/log/cron-20220403.gz  
var/log/messages-20220403.gz
```

Para extraer el contenido del archivo tar.bz2 llamado "ejemplo3.tar.bz2" ubicado en la ruta "/respaldos" se puede utilizar el siguiente comando:

```
[root@localhost]# tar -xvf /ejemplo1.tar -C /  
var/log/  
var/log/dmesg.0  
var/log/maillog-20220403.gz  
var/log/cron-20220403.gz  
var/log/messages-20220403.gz
```

Para extraer el contenido del archivo "ejemplo1.tar" ubicado en el directorio raíz "/", se puede utilizar el siguiente comando:

```
[root@localhost]# tar -xzvf /ejemplo2.tar.gz -C /  
var/log/  
var/log/dmesg.0  
var/log/maillog-20220403.gz  
var/log/cron-20220403.gz  
var/log/messages-20220403.gz
```

Para extraer el contenido del archivo "ejemplo2.tar.gz" ubicado en el directorio raíz "/", se puede utilizar el siguiente comando:

```
[root@localhost]# tar -xjvf /ejemplo3.tar.bz2 -C /  
var/log/  
var/log/dmesg.0  
var/log/maillog-20220403.gz  
var/log/cron-20220403.gz  
var/log/messages-20220403.gz
```

El comando "grep" es una herramienta de búsqueda que permite buscar patrones de texto en un archivo o en la salida de otro comando. En este caso, el patrón de texto que se busca es "lastlog", lo que indica que se está buscando el archivo "lastlog" dentro del archivo "ejemplo1.tar".

Para el comando: `tar -tvf ejemplo1.tar | grep lastlog`

La salida es:

```
-rw-r--r-- root/root      27440 2022-04-03 12:00:00 var/log/lastlog
```

Para buscar el archivo "/var/log/lastlog" dentro del "contenedor" simple "ejemplo1.tar", se puede utilizar el siguiente comando:

```
tar -tf ejemplo1.tar | grep "/var/log/lastlog"
```

Salida:

```
var/log/lastlog
```

Ahora, Para crear un archivo "unclear.tar.bz2" en la carpeta "/respaldos", utilizando un archivo con la lista de archivos y directorios como parámetro, Podemos crear un archivo de texto con la lista de archivos y directorios que se quieren incluir en el respaldo. Por ejemplo, si se quiere respaldar los archivos "/var/log/messages" y "/etc/passwd", se puede crear un archivo llamado "lista_archivos.txt" con el siguiente contenido:

```
/var/log/messages  
/etc/passwd
```

Y luego crear el archivo "unclear.tar.bz2" utilizando el archivo "lista_archivos.txt" como parámetro, con el siguiente comando:

```
tar -cvjf /respaldos/unclear.tar.bz2 -T lista_archivos.txt
```

En el siguiente ejemplo, se muestra una lista de archivos y directorios que se incluyeron en el archivo comprimido "ejemplolista.tar.bz2", y se muestra una advertencia de que se omitió un archivo en la cola de espera:

```
/var/log/  
/var/log/messages  
/var/log/syslog  
/var/log/cron  
/etc/  
/etc/passwd  
/etc/shadow  
/etc/group  
/etc/sudoers  
/home/user1/  
/home/user1/archivo1.txt  
/home/user1/archivo2.txt  
/home/user1/carpeta1/  
/home/user1/carpeta1/archivo3.txt  
/home/user1/carpeta2/  
/home/user1/carpeta2/archivo4.txt  
tar: Aviso: Omitiendo el archivo de la cola de espera: './dev/log'
```


Supongamos que queremos hacer un respaldo de los archivos y directorios en "/var/log", "/etc" y "/home/user1", y guardar el archivo comprimido resultante en "/respaldos/respaldo.tar.gz".

Script:

```
# Crear respaldo de archivos y directorios
tar -czvf /respaldos/respaldo.tar.gz /var/log /etc /home/user1

# Verificar si el respaldo se creó exitosamente
if [ -e /respaldos/respaldo.tar.gz ]; then
    echo "Respaldo creado exitosamente en /respaldos/respaldo.tar.gz"
else
    echo "Ocurrió un error al crear el respaldo"
fi
```

```
tar -cjvf /respaldos/ejemplolista.tar.bz2 $(cat listadir)
```

3 Conclusión

En conclusión, la práctica sobre compresores/archivadores en Linux ha sido una buena oportunidad para adquirir conocimientos sobre el uso de las herramientas de compresión de archivos en este sistema operativo. A través de la práctica, se ha demostrado que el comando "tar" es una herramienta muy potente y flexible que permite comprimir y descomprimir archivos de diferentes formatos con diversas opciones para personalizar la acción. Además, se ha podido comprender la importancia de los formatos de archivo comprimido y las ventajas e inconvenientes de cada uno.

4 Referencias

- <https://www.hostinger.mx/tutoriales/como-usar-comando-tar-linux>
- <https://es.linux-console.net/?p=428#gsc.tab=0>
- <https://linuxzoo.net>

5 Bibliografía

- Petersen, J. (2018). Linux Command Line and Shell Scripting Bible. John Wiley & Sons.
- Barrett, D., Silverman, R., & Byrnes, R. (2018). SSH, The Secure Shell: The Definitive Guide. O'Reilly Media.
- Negus, C. (2019). Linux Bible. John Wiley & Sons.