

Pràctica 2a: Realització de còpies de seguretat automatitzades amb sincronització utilitzant rsync, ssh i cron

Objectius

Aquesta pràctica té com a objectiu la realització de **còpies de seguretat** amb **sincronització** de manera local i en xarxa utilitzant les eines **rsync** i **ssh**. Adicionalment, automatitzarem el procés de realització de les còpies de seguretat amb l'ajut de programa **cron**.

Un altre objectiu de la pràctica és assegurar la **sincronització** de dades de manera que els fitxer i carpetes al disc dur destinació a on es desa la còpia de seguretat siguin idèntics als del disc dur original sense cap mena de diferència. Això vol dir bàsicament que:

- a) Si al disc dur destinació hi ha un fitxer que no existeix a l'original, aquest fitxer s'esborra.
- b) Si un fitxer o carpeta ha estat modificat o creat al disc dur original, al disc dur destinació també es desarà la versió modificada del fitxer o carpeta.
- c) Preservació de permisos, hores de creació i modificació, propietaris i grups.
- d) Recursivitat de directoris.
- e) Preservació d'enllaços simbòlics.

Documentació

1- Documentació sobre rsync:

- a) <http://www.howtogeek.com/135533/how-to-use-rsync-to-backup-your-data-on-linux/>
- b) <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-rsync-to-sync-local-and-remote-directories-on-a-vps>
- c) <https://www.atareao.es/software-linux/sincronizacion-a-fondo-con-rsync/>

2- Documentació sobre cron:

- a) <https://www.pantz.org/software/cron/croninfo.html>

PART1: Treballant amb l'ordre rsync de manera local

a) Crea una màquina virtual Debian de nom **rsync1**, amb un **usuari** de sistema de nom **asix2** i contrasenya **clot2017**, que tingui el software **SSH** instal·lat, sense entorn gràfic i amb 2 discos amb la següent configuració:

- Disc 1 (sda) --> 4 GiB
- Disc 2 (sdb) --> 8 GiB

Realitza la instal·lació en el primer disc (sda) amb la següent configuració de particions:

- Partició ext3 de 3 GiB muntat al directori / (instal·la tot el sistema en aquesta partició)
- Partició ext3 de 1 GiB muntat al directori /home

b) Instal·la el programa **rsync** i el programa **tree** executant: **aptitude install rsync tree**

c) Particiona el disc **sdb**. Crea una taula de particions amb una única partició primària (**sdb1**). Crea un sistema de fitxers (o sigui, formata) amb el sistema de fitxers **ext4** la nova partició. Munta la partició en un directori anomenada **/mnt/backup_local**. Fes que els permisos del directori siguin **740** per tenir més seguretat.

d) Com usuari **asix2**, crea dins del teu directori personal **50** fitxers executant l'ordre:

```
for i in {01..50}; do echo hola$i > fitxer$i; done
```

Comprova que s'han creat els fitxers.

e) Com usuari **asix2**, crea dins teu directori personal crea una estructura de directoris amb subdirectoris executant:

```
for i in {0..9}; do mkdir -p dir/dir$i;for j in {0..9}; do mkdir -p dir/dir$i/dir$i$j;done;done
```

Comprova que s'han creat els directori i subdirectoris utilitzant l'ordre **tree**.

f) Com usuari **asix2**, crea dins del teu directori personal un enllaç simbòlic al directori **/home/asix2/dir** de nom **link_dir** i un altre enllaç simbòlic a **fitxer47** de nom **f47** executant:

```
ln -s /home/asix2/dir link_dir  
ln -s /home/asix2/fitxer47 f47
```

Comprova que s'han creat els enllaços. Comprova que és el mateix executar **cd dir** que executar **cd link_dir**. Comprova que és el mateix executar **cat fitxer47** que **cat f47**.

g) Realitza una còpia de seguretat **sincronitzada** del directori **/home/asix2** dins d'un nou directori de nom **/mnt/backup_local/home_asix2**. Executa com usuari **root**:

```
rsync -avzh --delete --stats /home/asix2/ /mnt/backup_local/home_asix2
```

MOLT IMPORTANT!!!!!! ----> No oblidis el caràcter final / de /home/asix2/

El significat de cadascun dels paràmetres utilitzats és el següent:

-avzh = -a -v -z -h

-a Manté l'usuari, grup, permisos, data i hora originals. Copia també els enllaços simbòlics. És recursiu. Manté arxius de dispositiu i altres arxius especials.

-v (verbose) Mostra informació sobre els resultats de l'execució per pantalla

-z Comprimeix la informació abans de realitzar la transferència

-h Mostra resultats en un format fàcilment llegible.

--delete Esborra fitxers del directori destinació que no es trobin al directori origen

--stats Resum de la transferència.

h) Comprova:

1- Els missatges proporcionats pel sistema quan s'executa l'ordre.

2- Que s'ha creat la còpia de seguretat de tots els fitxers, carpetes i enllaços, mantenint els permisos, usuaris, grups i dates de creació.

i) Esborra **fitxer16** del directori personal de l'usuari **asix2**. Modifica també el fitxer **fitxer21** i fes que el contingut sigui **"Hola món!"**. Realitza una nova còpia de seguretat **sincronitzada** del directori **/home/asix2**. Comprova:

1- Els missatges proporcionats pel sistema quan s'executa l'ordre.

2- Què ha passat amb el fitxer **fitxer16** dins de la carpeta **/mnt/backup_local/home_asix2?**

3- Què ha passat amb el fitxer **fitxer21** dins de la carpeta **/mnt/backup_local/home_asix2?**

j) Crea dins del directori personal d'**asix2** un fitxer de nom **fitxer51** que tingui com a contingut, **"ASIX2 M01UF4"**. Realitza una nova còpia de seguretat **sincronitzada** del directori **/home/asix2**. Comprova:

1- Els missatges proporcionats pel sistema quan s'executa l'ordre.

2- Què s'ha creat **fitxer51** dins de la carpeta **/mnt/backup_local/home_asix2**.

PART 2: Treballant amb l'ordre rsync en xarxa

a) Crea una màquina virtual Debian de nom **rsync2**, amb un usuari de sistema de nom **asix** i contrasenya **fje2017**, que tingui el software **SSH** instal·lat, sense entorn gràfic i amb 2 discos amb la següent configuració:

- Disc 1 (sda) --> 4 GiB
- Disc 2 (sdb) --> 8 GiB

Realitza la instal·lació en el primer disc (sda) amb la següent configuració de particions:

- Partició ext3 de 3 GiB muntat al directori / (instal·la tot el sistema en aquesta partició)
- Partició ext3 de 1 GiB muntat al directori /home

b) Instal·la el programa **rsync** i el programa tree executant: **aptitude install rsync tree**

c) Particiona el disc **sdb**. Crea una taula de particions amb una única partició primària (**sdb1**). Crea un sistema de fitxers (o sigui, formata) amb el sistema de fitxers **ext4** la nova partició. Munta la partició en un directori anomenada **/mnt/backup_remot**. Canvia els permisos del directori de manera que només l'usuari **root** pugui accedir-hi.

d) Fes que el servidor SSH de rsync2 permeti l'accés com l'usuari **root**:

- * Modifica el paràmetre **PermitRootLogin** de l'arxiu **/etc/ssh/sshd_config** i fes que valgui **yes**
- * Reinicia el servidor SSH

e) Comprova les adreces IP dels 2 equips. Modifica els fitxers **/etc/hosts** dels 2 equips perquè es puguin fer pings entre ells utilitzant nom en comptes d'adreces IP.

h) Realitza una còpia de seguretat **sincronitzada** del directori **/home/asix2** de la màquina **rsync1** dins d'un nou directori de nom **/mnt/backup_remot/home_asix2** de la màquina **rsync2**. Executa com usuari **root** de la màquina **rsync1** l'ordre:

```
rsync -avzh --delete /home/asix2/ root@rsync2.fjeclot.net:/mnt/backup_remot/home_asix2
```

El programa **rsync** utilitza per defecte **ssh** per les comunicacions remotes i per tant s'ha de tenir instal·lat el servidor i client SSH dins de la màquina **rsync2**. A l'equip remot, treballarem amb els permisos de l'usuari **root**.

i) Després d'executar l'ordre anterior:

- * Comprova els missatges proporcionats pel sistema quan s'executa l'ordre.
- * Comprova amb l'ordre **ls -lsn** que s'ha creat la còpia de seguretat de tots els fitxers, carpetes i enllaços, mantenint els permisos, el propietari, el grup i les dates de creació dins de la carpeta **/mnt/backup_remot/home_asix2** de l'ordinador **rsync2**.

PART 3: Treballant amb l'ordre rsync en xarxa i amb claus públiques i privades

a) Crea un parell de claus RSA a la màquina **rsync1** com usuari **root**. Executa:

```
ssh-keygen -t rsa
```

Deixa les opcions per defecte. Prem <Enter> a les 3 preguntes que et farà.

b) Fes que la nova parella de claus estigui gestionada automàticament per l'agent ssh. Per iniciar -lo executa:

```
eval $(ssh-agent)
```

i afegeix ara les claus:

```
ssh-add
```

c) Copia la clau pública de l'usuari **root** de **rsync1** pública dins de la carpeta de l'usuari **root** de **rsync2**. Executa:

```
ssh-copy-id root@rsync2.fjeclot.net
```

El sistema remot et demanarà la contrasenya de l'usuari **root**, i si es correcta, afegirà la clau enviada. Assegura't que el sistema et retorna un missatge ==> **Number of key(s) added: 1**

d) Afegeix ara **rsync2** al fitxer de **known_hosts** (llista d'equips de confiança) per l'usuari **root** de **rsync1**. Executa com a **root** de **rsync1**:

```
ssh-keyscan rsync2.fjeclot.net >> ~/.ssh/known_hosts
```

e) Comprova que ara, com usuari **root** de **rsync1**, pots connectar-te a **rsync2** com usuari **root** sense haver d'escriure cap contrasenya, executant la instrucció:

```
ssh root@rsync2.fjeclot.net
```

f) Si el darrer pas ha funcionat, desconnecta't de l'equip remot, i ara ja pots fer servir l'ordre **rsync** per fer una còpia sincronitzada a l'equip remot sense necessitat d'escriure contrasenya. Novament com usuari **root** de **rsync1**, executa:

```
rsync -avzh --delete /home/asix2/ root@rsync2.fjeclot.net:/mnt/backup_remot/home_asix2
```

i comprova que es fa la còpia de seguretat a l'equip remot i sense necessitat d'escriure la contrasenya de l'usuari remot.

PART 4: Automatitzat les còpies de seguretat amb cron

a) Conceptes a tenir en compte explicats a l'enllaç sobre **cron** de la secció Documentació d'aquesta pràctica:

- Què és **cron**?
- Control del servei amb **service cron start/stop/status.....**
- Fitxer de configuració general **/etc/crontab**.
- Format del fitxer --> columnes m (minut), h (hora), dom (dia del mes), dow (dia de la setman), user i command.
- El caràcter especial **#**.
- El caràcter especial *****.
- El caràcter especial **-** per indicar marges.
- El caràcter especial **,** per separar valors individuals.
- El caràcter especial **/** per indicar passos.
- La combinació de caràcters especials
- Els dies de la setmana 0 a 7.
- Les cadenes de caràcters especials **@yearly**, **@monthly**, **@weekly**, **@daily** i **@hourly**.
- La cadena de caràcters especials **@reboot**.
- Els directoris **/etc/cron.daily**, **/etc/cron.hourly**, **/etc/cron.monthly** i **/etc/cron.weekly**.
- Els fitxers **/etc/cron.allow** i **/etc/cron.deny**.
- L'ordre **crontab -e** per fer crontab pels usuaris.

b) Realitza els següents passos per fer una còpia de seguretat del directori **/home/asix2** de l'equip **rsync1** dins de la carpeta remota **/mnt/backup_remot** de l'equip **rsync2** tots els dissabtes a la **1.30h** de la **matinada**:

- Desactiva la sincronització horària de la màquina virtual **rsync1** per mitjà de la xarxa. Executa com usuari **root**:

timedatectl set-ntp false

- Comprova que està desactivada la sincronització. Executa:

timedatectl status

i assegura't que **Network time on** és igual a **no**.

- Dins de l'equip **rsync1**, crea un script del bash que pugui fer una còpia de seguretat completa del directori local **/home/asix2** dins del directori remot **/mnt/backup_remot** amb el nom **home_asix2_yyyymmdd** a on **yyyy** representa l'any, **mm** el mes, i **dd** el dia de realització de la còpia. Anomena al script **backup.sh**. Desa el script dins del directori **/etc/cron.weekly**.
- Modifica el fitxer de configuració general del dimoni **cron** de l'ordinador **rsync1** per fer una **tasca programada setmanal** cada **dissabte** a les **01h 30m** de la matinada. Fes que a aquesta hora s'executi el script del bash **backup.sh**.
- Modifica la data de l'equip **rsync1** amb l'ordre **date** i fes que la nova data sigui el dissabte 26 de gener del 2019 a les **01h i 29m**. Executa com usuari **root** la següent ordre: **date -s 20190126 per fixar la data i date +%T -s "01:29:30"** per fixar l'hora. Comprova que han canviat el dia i l'hora.
- Reinicia el servei **cron**. Executa: **service cron restart**.
- Comprova que a les **1h i 30m** es realitza la còpia local de seguretat programada.

Forma de lliurament de la part pràctica

1- La data de lliurament de la **PART 1** de la pràctica: **19/12/18** a les **17.00 hores**.

2- La data de lliurament de la **PART 2** de la pràctica: **16/01/19** a les **17.00 hores**.

3- La data de lliurament de la **PART 3** de la pràctica: **23/01/19** a les **17.00 hores**.

4- La data de lliurament de la **PART 4** de la pràctica: **30/01/19** a les **17.00 hores**.

5- Grups per la pràctica (PART 2 - PART 3 - PART 4):

GRUP 1	Subirós - Pujol	GRUP 6	Cervera - Zorita
GRUP 2	Riera - Grau	GRUP 7	López - Legarre
GRUP 3	Alonso - Pérez	GRUP 8	Guimaraez - Montiel
GRUP 4	Barranca - Franco	GRUP 9	García - Martínez
GRUP 5	Salas - Ayguasenosa		