

NFS (NETWORK FILE SYSTEM)

NFS és una utilitat provinent ja del món UNIX creada amb la finalitat d'oferir la compartició de directoris entre diferents màquines. Es tracta de que totes les màquines que disposin de NFS puguin muntar directoris d'altres màquines i treballar-hi com si fossin seus.

Amb NFS podrem fer que diverses màquines comparteixin un directori situat físicament en una d'elles (servidor) de forma transparent. D'aquesta forma, definirem un directori i totes les màquines que especifiquem podran accedir-hi i compartir-lo sense tenir consciència que és un directori en una màquina remota, ja que hi accediran pensant-se que és un directori propi.

Aquesta utilitat ens permetrà compartir l'accés a dispositius (CD, DVD,...) degut a que Linux els munta i, per tant, gràcies a NFS, els podrem muntar des del servidor i compartir-ne l'accés.

Els directoris que més habitualment es compartiran via NFS seran /home (per fer que cada usuari tingui sempre disponible les seves dades), /var/spool/mail (per tenir sempre accés als correus de l'usuari). També, en grans instal·lacions compartirem /usr per donar sensació d'uniformitat en les aplicacions instal·lades a les diferents màquines.

NFS està basat en l'ús de RPC (Remote Procedure Calls, crides a procediments remots). La idea consisteix en que degut a que NFS pot connectar diferents sistemes operatius, es llencen les crides NFS per la xarxa i aquestes són interpretades per a cada SSOO, convertint-les en crides locals del SSOO.

Per utilitzar RPC, cal executar el programa /sbin/portmap. Aquest programa mapeja els ports utilitzats pel programa RPC al dimoni específic. Per tant, quan un dimoni RPC arrenca, contacta amb el portmap per obtenir un port. Normalment els dimonis RPC utilitzen UDP en ser més ràpid i eficient.

Amb `rpcinfo -p foo` podrem consultar els mapejaments realitzats.

Els dimonis que es generaran seran:

- `rpc.nfsd`: dimoni NFS
- `rpc.mountd`: dimoni de muntatge per a NFS

Aquests dos dimonis seran els encarregats de realitzar tota la tasca de comunicació de NFS.

NFS treballa utilitzant el port 2049 pel dimoni `nfsd` i un port <1024 per `mountd`, encara que això es podria modificar si fos necessari.

En exportar directoris hem d'intentar evitar crear referències circulars. És a dir:

- Suposem que tenim el `host1` que exporta el directori `/dir1`
- Suposem que tenim el `host2` que té un directori `/dir1/dir11`

- Si intentem exportar `/dir1/dir11` per muntar-lo dins de `/dir1` a `host1` i muntem `/dir1` de `host1` al `host2` crearem una referència circular, bloquejant NFS.

Disposem d'un programa anomenat `showmount`, que mostra les connexions remotes utilitzant l'arxiu `/etc/rmtab` (tabla de connexions remotes), encara que això pot no estar sempre actualitzat.

Arxius de configuració:

El primer arxiu que comentarem és el `/etc/hosts.allow`. Aquest arxiu de configuració dels TCP Wrappers ens permetrà limitar l'accés al programa `portmap`, limitant els serveis RPC i, per tant, limitant l'ús de NFS a les màquines que desitgem. Una possible configuració seria:

```
portmap: ALL EXCEPT .mired.org : DENY
```

Les màquines clients hauran de definir els directoris mapejats a l'arxiu **/etc/fstab**, si volen que sempre s'arrenqui tenint definit el mapeig corresponent. Per tant, les màquines clients hauran d'afegir línies a aquest arxiu amb el següent format:

```
servidor:/dir/exportat /punt/de/muntatge nfs opcions,rsize=8192,etc
```

Si no volen establir el directori remot sempre, enlloc de configurar l'arxiu **/etc/fstab**, n'hi haurà prou amb executar la comanda **mount** corresponent quan es vulgui mapejar el directori:

```
mount 192.168.1.1:/home /root/altrepc
```

L'arxiu de configuracions pròpiament dit de NFS és **/etc/exports**. En aquest directori indicarem els directoris que poden ser muntats per altres hosts i controlarem el que el sistema d'arxius els hi permetrà fer (llegir, llegir i escriure,...).

No hem d'oblidar mai que el servidor que exporta un directori sempre serà el propietari d'aquest directori. Les màquines clients podran realitzar una sèrie d'operacions sobre el directori, però sempre controlat pel propietari. Per tant, les màquines clients tenen una visió semblant a la de FTP, se'ls mostra a què tenen accés i què hi poden fer, però sempre el control el té el servidor.

El format de les sentències d'aquest arxiu és el següent:

```
directori autoritzats(configuracions)
```

Veiem un exemple senzill de sentència del **/etc/exports**:

```
/dirnfs *(rw)
```

Estic permetent compartir el directori **dirnfs** a tothom (*) amb accessos de lectura-escritura (rw)

Veiem-ne un altre exemple:

```
/home (rw,no_root_squash)
```

Estem oferint la possibilitat de muntar el directori **/home** de lectura-escritura per a totes les màquines que hi puguin accedir i, si l'usuari és el **root**, li oferirem els mateixos privilegis per a aquest directori que a l'usuari **root** de la màquina que ofereix el directori.

L'arxiu **/etc/exports** permet definir línies de comentari, posant **#** a l'inici d'aquesta.

Veient el que podem configurar, no hem de perdre mai de vista que si oferim compartició de directoris via una xarxa que no sigui local, caldrà reforçar la seguretat i no oferir mai sentències tant potents com aquesta anterior.

Pràctica:

NOTA: A FC s'ha detectat que la majoria d'aquestes comandes no estan funcionant sempre des de l'entorn gràfic. Per tant, per efectuar aquestes proves serà recomanable passar a la sessió de Text (mitjançant <CTRL><ALT><PF1>). Això és degut a diferències d'autoritat del **root** en els dos entorns.

1) Instal·lació:

La distribució FC ja porta instal·lat NFS. Per tant, no cal fer res. Per comprovar que hi és podem fer:

```
rpcinfo -p          ← veurem els enllaços mapejats
ps -aux|grep nfsd
ps -aux|grep mount  ← veurem els processos dimoni que s'estan executant
```

2) Arrencar i parar:

Controlarem NFS utilitzant el seu script de control:

`/etc/rc.d/init.d/nfs {start,stop,restart,status}`

3) Configuració d'accés a un arxiu:

a `/etc/exports` del servidor definirem un accés:

`/home 192.168.1.2(rw,root_squash)`

ara anirem al client i muntarem el directori compartit:

`mount 192.168.1.1:/home /root/altrepc`

Hem definit l'accés per lectura i escriptura. Això només funcionarà si comprovem que els permisos de `/home` (directori compartit) permetran escriure a l'usuari corresponent. Comprovar que els permisos són correctes (si no ho són, modificar-los) i provar de gravar al directori compartit. Veurem que les dues màquines accediran al nou fitxer

Ara podem provar de fer un stop al servidor NFS i veurem que el client perd l'accés

4) Comprovarem l'accés només per lectura.

Modifiquem l'arxiu `/etc/exports` (`rw → ro`) i comprovem que ara ja no ens deixa modificar res al directori