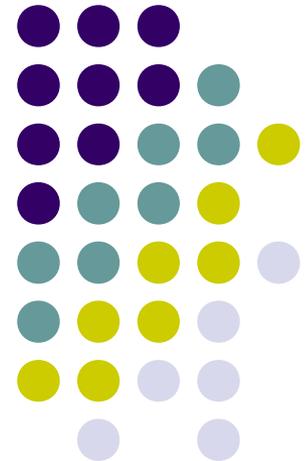


Curso de Computación Científica en Clusters

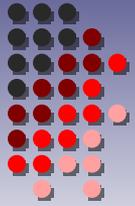
Administración de Plataformas Paralelas.
Sesiones 2 y 3: NFS, NIS, OpenLdap, etc.

Pilar González Férez

Universidad de Murcia

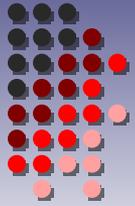


NFS: Network File System



- Posibilita que un Sistema de Ficheros, que reside en un equipo remoto, sea usado por otros ordenadores, vía red, como si fuese local
- En el equipo **servidor** se indica:
 - ✓ Qué sistemas de ficheros se exportan ⇒ Se puede exportar un sistema de ficheros completo o sólo un directorio concreto (y sus subdirectorios)
 - ✓ A qué ordenadores se exportan ⇒ un equipo concreto o toda a una red
 - ✓ Se establecen las condiciones para la exportación
- Los equipos **cliente** montan el sistema de ficheros remoto con la orden **mount** y acceden a los datos como si fuesen locales
- La exportación se realiza conservando el usuario propietario y el grupo propietario de los ficheros
- En el cluster: los datos de los usuarios serán exportados desde nodo de acceso, e importados en el resto de nodos del cluster
- Un equipo puede ser servidor y cliente NFS al mismo tiempo

NFS. Configuración del **Servidor**



- **/etc/exports** ⇒ qué directorios exportar, con qué condiciones y a qué equipos. Su formato es:

ruta dirección(opción)

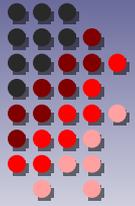
ruta ⇒ *path* absoluto del directorio a exportar vía NFS

dirección ⇒ equipo cliente al que se exporta (dirección IP o dirección de red)

opción ⇒ tipo de acceso a los datos:

- ✓ **rw** ó **ro** ⇒ Modo lectura-escritura ó sólo lectura
- ✓ **root_squash** ⇒ Mapea los uid/gid 0 a los uid/gid anónimo (**nfsnobody**). Las peticiones hechas por el root cliente sobre los datos “importados” es como si los realizase el usuario anónimo
- ✓ **no_root_squash** ⇒ No mapea al usuario root, e.d., el root del cliente, al trabajar con los datos “importados” sigue actuando como root
- ✓ **all_squash** ⇒ Mapea a todos los usuarios al usuario anónimo
- ✓ **anonuid** ó **anongid** ⇒ Establecer el uid ó el gid del usuario al que realizar el mapeo, distinto del usuario anónimo

NFS. Configuración del **Servidor** (ii)



- Ejemplos del fichero */etc/exports*:

```
/home 10.0.1.0/24(rw,root_squash) 10.0.2.15(rw,no_root_squash)
/tools 10.0.1.0/24(ro,all_squash,anonuid=500,anongid=100)
```

- Los paquetes necesarios son: ***nfs-utils*** y ***nfs-utils-lib***

```
# yum install nfs-utils nfs-utils-lib
```

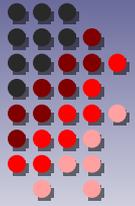
- ✓ El paquete ***system-config-nfs*** instala una interfaz de usuario gráfica que permite configurar la exportación de los directorios vía NFS

- Los siguientes demonios tienen que lanzarse al arrancar:

- ✓ ***nfs*** → Lanza ***rpc.mountd*** (maneja las peticiones de montaje) y ***nfsd*** (proceso servidor de NFS. En realidad, es una colección de hilos del núcleo)
- ✓ ***nfslock*** → Lanza ***rpc.statd*** (maneja caídas y recuperación del servicio)
- ✓ ***rpcbind*** → Facilita la conexión entre el cliente y el servidor mediante las llamadas RPC (Remote Procedure Call)

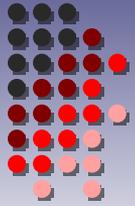
```
# chkconfig nfs on      # chkconfig nfslock on      # chkconfig nfs on
```

NFS. Configuración del **Servidor** (iii)



- ***/usr/sbin/exportfs*** → Actualiza la información de los SF exportados y muestra un listado con dicha información. Las opciones son:
 - a → exporta o deja de exportar los directorios indicados en `/etc/exports`
 - r → re-exporta los directorios indicados en `/etc/exports`
 - u → deja de exportar los directorios
 - v → muestra información sobre los directorios exportados
- ***/usr/sbin/showmount*** → Información en un servidor NFS. Las opciones son:
 - a → lista los nombre de los clientes y los directorios que hay montados
 - d → muestra un listado de los directorios montados

NFS. Configuración del **Cliente**



- En el fichero **/etc/fstab** se indica el listado de los sistemas de ficheros remotos a montar, el punto de montaje y las opciones, el montaje se realizará en tiempo de arranque:

<i>IP-ser:/dir_remoto</i>	<i>/dir_local</i>	<i>nfs</i>	<i>defaults,opciones_nfs</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
10.0.1.15:/home	/home	nfs	defaults,rw,bg,hard,intr	0	0
10.0.1.15:/tools	/nfs/tools	nfs	defaults,ro,bg,soft	0	0

- El montaje del sistema de ficheros remoto se puede realizar de forma temporal con la orden **mount**:

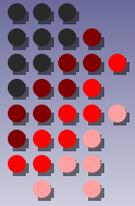
```
# mount -t nfs -o opciones_nfs IP-ser:/dir_remoto /dir_local
```

```
# mount -t nfs -o rw,bg,hard,intr 10.0.1.15:/home /home
```

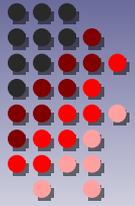
```
# mount -t nfs -o ro,soft,bg 10.0.1.15:/tools /nfs/tools
```

- El “demonio” **netfs** ⇒ En tiempo de arranque realiza el montaje de todos los sistemas de ficheros vía NFS indicados en **/etc/fstab**

NFS. Configuración del **Ciente** (ii)

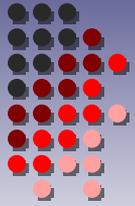


- Opciones del cliente para el montaje y para el fichero ***/etc/fstab***
 - *soft* ⇒ Permite finalizar una petición si el servidor NFS falla durante un tiempo. Usar sólo cuando se importó en modo de sólo lectura
 - *hard* ⇒ Si un proceso está realizando una operación de E/S con un fichero vía NFS y el servidor NFS no responde, el proceso no puede ser interrumpido o matado (no acepta la señal *KILL*) salvo que se especifique la opción *intr*. Usar cuando se importa en modo de lectura-escritura, para no dejar el SF remoto inconsistente
 - *intr* ⇒ Se permite señales de interrupción para los procesos bloqueados en una operación de E/S en un servidor NFS
 - *bg* ⇒ Si el montaje del SF remoto falla, sigue intentándolo en *background*, hasta que lo consiga o desista porque se han hecho “*retry*” intentos
 - *retry=n* ⇒ N° de intentos que se deben hacer para montar el SF remoto, antes de desistir si la conexión falla
 - *timeo=n* ⇒ Tiempo a esperar entre cada intento de montaje si la conexión falla
 - *rsize=8192* ó *wsizer=8192* ⇒ Tamaño de los buffers de lectura o escritura



Administración básica de usuarios

- Órdenes básicas para la gestión de usuarios:
 - **adduser** → añadir un usuario al sistema
 - # adduser pilar
 - # adduser -u 501 -g 100 -s /bin/csh antonio
 - **groupadd** → creación de un grupo en el sistema
 - # groupadd clustegr
 - **/etc/skel/** → directorio en el que están los ficheros de inicialización por “defecto” que se copian a cada nuevo usuario. Se pueden modificar para “personalizar” el sistema según las necesidades oportunas
 - **passwd** → cambiar la contraseña de un usuario
 - # passwd pilar
 - # passwd antonio
 - **chsh** → asignar un nuevo intérprete de órdenes a un usuario
 - \$ chsh
 - Cambiando intérprete de órdenes para pilar.
 - Contraseña:
 - Nuevo intérprete de órdenes [/bin/bash]:



Administración básica de usuarios (ii)

- **newusers** : como parámetro un fichero con el mismo formato que */etc/passwd* y crea las cuentas indicadas en el fichero. No copia los ficheros de inicialización
- **chfn** → cambiar el campo GECOS (de información) de un usuario. Este campo se visualiza usando la orden **finger**

chfn pilar

finger pilar

Login: pilar

Directory: /home/pilar

Office: 3.45, x7658

Name: Pilar Gonzalez Ferez

Shell: /bin/bash

Home Phone: 86888765

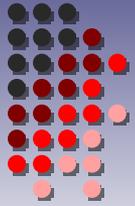
- **system-config-users** → creación de usuarios en modo gráfico
- **chage** → establecer restricciones de tiempo a una cuenta
 - -m mindays → nº de días que han de pasar para poder cambiar la contraseña
 - -M maxdays → nº de días máximo que puede estar sin cambiar la contraseña
 - -W warndays → nº de días antes de que expire la contraseña (maxdays) que avisa
 - -I inactive → nº de días después de que la contraseña expire (maxdays) que puede mantener la contraseña sin cambiar
 - -E expiredate → fecha en la que la cuenta expira

```
# chage -m 3 -M 90 -W 7 -I 15 -E 2010-09-30 pilar
```



NIS: Network Information Service

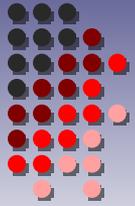
- **Network Information Service (NIS)** proporciona un servicio de red que consiste en compartir unas bases de datos desde un equipo servidor
- Los ficheros de las bases de datos contienen información como:
 - Datos de los usuarios: “login names”, identificador, contraseñas, directorios de trabajo, shell, ... → */etc/passwd* y */etc/shadow*
 - Información de los grupos de los usuarios → */etc/group*
 - El equipo servidor distribuye esta información a los equipos cliente, que la reciben como si estuviese definida localmente
 - **Dominio nis** es la clave que los equipos cliente usan para localizar al servidor:
cluster_nis
cluster_nis.inf.um.es
 - Los ficheros de las bases de datos (llamados **mapas**) están en el servidor, y residen en un directorio con el nombre del **dominio nis** que se guarda en */var/yp*
 - Los ficheros de **mapas** tienen que ser actualizados en cada cambio que se realice en el equipo servidor (nuevo usuario, añadir un usuario a un nuevo grupo, ...)



NIS. Configuración del **servidor**

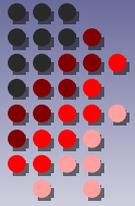
- Los paquetes necesarios son: **ypserv**, **yp-tools**, **ypbind**
yum install ypbind yp-tools ypserv
- Los demonios necesarios son
 - **rpcbind** ⇒ Facilita la conexión entre el cliente y el servidor mediante las llamadas RPC. Tiene que estar en ejecución tanto en el servidor como en el cliente
 - **ypserv** ⇒ Este demonio es el encargado de gestionar el servicio NIS. Tiene que estar en ejecución en el servidor
 - **rpc.yppasswdd** ⇒ Permite la actualización de las contraseñas desde los equipos cliente. En ejecución en el servidor
 - **ypbind** ⇒ Es el encargado de gestionar las peticiones. En el servidor será necesario si queremos que el sea cliente de sí mismo
- En el cliente sólo se necesitan los paquetes: **yp-tools**, **ypbind**
- Los demonios necesarios en el cliente son:
 - rpcbind** ⇒ Facilita la conexión entre el cliente y el servidor mediante las RPC
 - ypbind** ⇒ Es el encargado de gestionar las peticiones

NIS. Configuración del **servidor**



- Comprobar si el demonio **rpcbind** está en ejecución, sino lanzarlo:
/etc/init.d/rpcbind status
/etc/init.d/rpcbind start
- Permitir la autenticación mediante NIS, con **system-config-authentication**
 - ✓ Con esta herramienta también es posible realizar parte de la configuración que se indica a continuación
- Activar el domainname:
nisdomainname ccc_nis
- En el fichero **/etc/sysconfig/network** añadir la línea: (es necesaria para que en tiempo de arranque se active el servicio NIS)
NISDOMAIN="ccc_nis"
- Añadir en el fichero de configuración **/etc/yp.conf** las líneas:
domain ccc_nis server 10.0.1.15
ypserver 10.0.1.15

NIS. Configuración del **servidor**



- Lanzar los demonios **ypserv** y **rpc.yppasswdd**, y configurar que se inicien en tiempo de arranque:

```
# /etc/init.d/ypserv start
```

```
# /etc/init.d/yppasswdd start
```

```
# chkconfig ypserv on           # chkconfig yppasswdd on
```

- ✓ Para cambios en los ficheros de configuración, hay que relanzar **ypserv**

- Entrar al directorio **/var/yp/** y ejecutar la orden **make** para crear los mapas que NIS gestiona, con la información que “exporta”

```
# cd / var/yp
```

```
# make
```

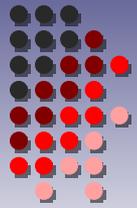
- ✓ Cada cambio en uno de los ficheros que NIS gestiona tiene que ser reflejado en los mapas, ejecutando “make” en /var/yp/ (p.e. al añadir un usuario)

- Lanzar el demonio **ypbind** si queremos que sea cliente de sí mismo

```
# /etc/init.d/ypbind start
```

```
# chkconfig ypbind on
```

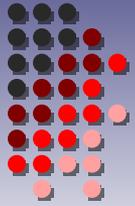
NIS. Configuración del *cliente*



- El demonio ***rpcbind*** tiene que estar en ejecución, y ser lanzado en tiempo de arranque
- Permitir la autenticación mediante NIS, con ***system-config-authentication***
- Ejecutar:

```
# nisdomainname ccc_nis
```
- En el fichero `/etc/sysconfig/network` añadir la línea:
NISDOMAIN="ccc_nis"
- Añadir en el fichero de configuración, `/etc/yp.conf`, la línea:
domain ccc_nis server 10.0.1.15
- Arrancar el demonio ***ypbind***, y asegurarse que se lanza en el inicio del sistema
- Tiene que existir el directorio ***/var/yp/*** (NO crear los mapas, sólo tiene que existir)
- En algunas versiones es necesario añadir la línea `+:*:0:0:::` en el fichero ***/etc/passwd***, y la línea `+:*:0:` en ***/etc/group***

NIS. Configuración del **servidor** (iii)



- **Seguridad**: En el fichero ***/var/yp/securenets*** se pueden indicar las redes o equipos que tienen el acceso permitido al dominio NIS

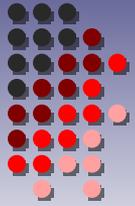
```
255.255.255.0 10.0.1.0
```

```
host 10.0.2.15
```

```
host 127.0.0.1 //Es necesario dar permiso de acceso local, si es cliente de sí mismo
```

- ¡OJO! Si no existe el fichero, o está vacío, no hay ninguna restricción
- Órdenes útiles desde los clientes o desde los servidores:
 - ✓ ***yppasswd***: Permite que los usuarios puedan cambiar su contraseña en el servidor NIS. (En el servidor⇒ en ejecución el demonio ***yppasswdd***)
 - ✓ ***ypchsh***: Permite cambiar el shell del usuario en el servidor NIS
 - ✓ ***ypchfn***: Cambia el campo GECOS del usuario en el servidor NIS
 - ✓ ***ypcat***: Permite conocer el contenido de un mapa NIS. Por ejemplo:
 - # ***ypcat passwd*** ⇒ visualiza el fichero de passwords
 - # ***ypcat ypservers*** ⇒ muestra los servidores disponibles
 - ✓ ***ypwich***: Devuelve el nombre del servidor NIS

Cuotas de disco



- Las cuotas de disco permiten controlar los bloques de disco usados por los usuarios, así como el número máximo de ficheros que pueden crear
- Se establecen dos límites:
 - Límite **soft**: que se puede sobrepasar durante un intervalo de tiempo (periodo de gracia)
 - Límite **hard**: superior al **soft** y no se puede sobrepasar nunca. Cuando un usuario supera este límite, no puede usar más.
- Los límites se fijan de forma independiente para los bloques de datos y para los nodos-i
- Periodo de gracia es el tiempo durante el cual se puede sobrepasar el límite **soft**
- Sólo tienen que establecerse en aquellos sistemas de ficheros en los que escriben los usuarios