

GESTIÓ DE SISTEMES I XARXES
PRÀCTICA 4
GESTIÓ D'USUARIS



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI

Genís Martínez Garrido
GEI
2023-24

ÍNDIX

INTRODUCCIÓ.....	3
<i>altaUsuaris.sh</i>	3
<i>treballproj.sh</i>	6
LDAP.....	9
Gestió del Sistema de Fitxers	11
Configuració del sistema de fitxers:.....	11
Permisos:	13
muntatmp.sh	13
Creació del NFS:	15
Configuració del servidor NFS (router):.....	15
Muntatge del directori compartit des de l'amfitrió "casa":	15
muntaproj.sh	16
desmuntaproj.sh.....	17

INTRODUCCIÓ

L'objectiu principal d'aquesta pràctica ha estat posar en pràctica una metodologia de treball sistemàtica que inclou l'anàlisi, la planificació i la implementació d'accions reversibles per a la gestió d'usuaris i grups.

He après a utilitzar les principals comandes per administrar els usuaris del sistema, així com a implementar scripts per automatitzar tasques repetitives dels administradors de sistemes. Aquest enfocament no només ha millorat la meua eficiència en la gestió d'usuaris, sinó que també m'ha proporcionat una comprensió més profunda del funcionament intern del sistema.

Seguidament detallaré les tasques que he realitzat durant la pràctica, com ara la configuració de l'estructura de carpetes, la implementació de scripts, i fins i tot, la configuració d'un servidor LDAP per a una gestió centralitzada d'usuaris. A través d'aquest conjunt de tasques, he pogut abordar diverses àrees clau de la gestió de sistemes, obtenint habilitats pràctiques i una visió global de les pràctiques de gestió de sistemes en entorns reals.

Respecte a la segona part de la pràctica, s'ha centrat en la gestió de sistemes de fitxers a Linux. He entès el particionat de discos, creat i gestionat sistemes de fitxers propis, i configurat sistemes de fitxers remots amb NFS. Les tasques inclouen la configuració d'un segon disc (/dev/sdb) per moure directoris de /empresa, crear un tmpfs de 100 MB per a fitxers temporals, i scripts (muntatmp.sh, muntaproj.sh i desmuntaproj.sh) per automatitzar el muntatge i desmuntatge de /empresa/projectes de manera transparent.

altaUsuaris.sh

Per començar, m'asseguro que els directoris essencials estiguin creats. Això inclou /empresa/projectes, /empresa/bin i /empresa/usuaris. Utilitzo la comanda mkdir -p per garantir que es creïn tots els directoris necessaris si no existeixen.

Verifico si he rebut exactament dos arguments en la línia de comandes. Si no és així, mostro un missatge d'error explicant com utilitzar el script i finalitzo l'execució.

A continuació, llegeixo les dades del fitxer d'usuaris especificat com a primer argument.

Utilitzo ":" com a delimitador per separar les diferents parts de les dades de cada usuari. Després, separo els grups dels usuaris en un array, utilitzant "," com a delimitador. Per a cada grup de l'usuari, verifico si el grup ja existeix. Si no existeix, el creo amb groupadd.

Afageixo l'usuari al grup i creo el directori personal de l'usuari amb useradd.

A més, canvio la contrasenya de l'usuari i li creo un directori bin amb permissos estrictes. Si encara no s'ha afegit, actualitzo la variable PATH per incloure el directori bin de l'usuari.

Llegeixo les dades del fitxer de projectes especificat com a segon argument.

Utilitzo ":" com a delimitador per separar les dades de cada projecte.

A partir del cap de projecte de cada projecte, obtinc el grup de l'usuari.

Creo el directori del projecte, assigno l'usuari com a propietari i el grup com a grup del directori. A més, mostro el grup associat a cada projecte.

Finalment, dono els permissos adequats al directori /empresa/bin, utilitzant chmod. També activo el sticky bit per evitar que esborrem fitxers que no ens pertanyen amb chmod +t.

Contingut /etc/passwd (password és el DNI):

```
39456754D:x:1000:1001::/empresa/usuarios/Administracio/39456754D:/bin/bash
98765476F:x:1001:1003::/empresa/usuarios/Disseny/98765476F:/bin/bash
76863590P:x:1002:1005::/empresa/usuarios/Marqueting/76863590P:/bin/bash
87903024T:x:1003:1006::/empresa/usuarios/Disseny/87903024T:/bin/bash
```

Contingut bashrc:

```
root@casa:~# cat /empresa/usuarios/*/*/.bash*
export PATH=$PATH:/empresa/usuarios/Administracio/39456754D/bin:/root
export PATH=$PATH:/empresa/usuarios/Disseny/87903024T/bin:/root
export PATH=$PATH:/empresa/usuarios/Disseny/98765476F/bin:/root
export PATH=$PATH:/empresa/usuarios/Marqueting/76863590P/bin:/root
```

```
root@casa:/empresa/bin# tree /empresa/
```

```
/empresa/
├── bin
│   └── treballproj.sh
├── projectes
│   ├── Administracio
│   ├── Disseny
│   ├── Marqueting
│   └── Raspberry
└── usuaris
    ├── Administracio
    │   ├── 39456754D
    │   │   └── bin
    │   └── 87903024T
    │       └── bin
    ├── Disseny
    │   ├── 39456754D
    │   │   └── bin
    │   ├── 87903024T
    │   │   └── bin
    │   └── 98765476F
    │       └── bin
    ├── Marqueting
    │   └── 76863590P
    │       └── bin
    └── Raspberry
        ├── 76863590P
        │   └── bin
        └── 98765476F
            └── bin
```

```
root@casa:/empresa# ls -l
```

```
total 12
drwxr-x--t 2 root root 4096 12 abr. 11:42 bin
drwxr-xr-x 6 root root 4096 12 abr. 10:10 projectes
drwxr-xr-x 6 root root 4096 12 abr. 10:10 usuaris
```

Codi altaUsuaris.sh:

```
#!/bin/bash
```

```
# Crea els directoris necessaris
```

```
mkdir -p /empresa/projectes
```

```
mkdir -p /empresa/bin
```

```
mkdir -p /empresa/usuaris
```

```
if [ $# -ne 2 ]; then
```

```
    echo "Introdueix els fitxers"
```

```
    exit
```

```
else
```

```
    # Llegim les dades del fitxer d'usuaris
```

```
while IFS=':' read -r dni nom tel grups; do
```

```
    # Separem els grups en un array
```

```
    IFS=';' read -ra arr_grups <<< "$grups"
```

```
    for dep in "${arr_grups[@]}"; do
```

```
        # Creem el grup si no existeix
```

```
        groupadd "$dep" 2>/dev/null
```

```
        # Afegim l'usuari al grup i creem el directori de l'usuari
```

```
        useradd -m -d "/empresa/usuaris/$dep/$dni" -s /bin/bash -G "$dep" "$dni" 2>/dev/null
```

```
        # Canviem la contrasenya de l'usuari
```

```
        echo "${dni}:${dni}" | chpasswd
```

```
        # Creem el directori bin de l'usuari si no existeix
```

```

mkdir -p -m 700 "/empresa/usuarios/$dep/$dni/bin" 2>/dev/null
user_dir="/empresa/usuarios/$dep/$dni"
if [ ! -f "$user_dir/.bashrc" ]; then
    # Afegim el directori bin de l'usuari al final de la variable PATH
    echo "export PATH=\$PATH:$user_dir/bin:$(pwd)" >> "$user_dir/.bashrc"
fi
done
done < "$1"

# Llegim les dades del fitxer de projectes
while IFS=: read -r proj cap descripcio; do
    # Obtenim el grup de l'usuari
    group=$(groups $cap | awk '{print $NF}')
    # Creem el directori del projecte
    mkdir -p /empresa/projectes/$proj
    # Assignem l'usuari com a propietari del directori
    chown $cap /empresa/projectes/$proj
    # Assignem el grup del projecte al directori
    chgrp $group /empresa/projectes/$proj
    # Mostrem el grup
    echo "$group"
done < "$2"

# Donem permisos als directoris binaris
chmod 751 /empresa/bin
# Activem el bit sticky al directori binari
chmod +t /empresa/bin

fi

```

treballproj.sh

Primer, defineixo una funció help per mostrar un missatge d'ajuda amb la descripció del script i els seus arguments esperats. Així, si l'usuari necessita ajuda, pot cridar el script amb l'opció --help.

Després, comprovo si s'ha proporcionat un argument al script. Si no se n'ha proporcionat cap, mostro l'ajuda i surto del script amb un codi d'error.

Un cop s'ha proporcionat l'argument, el guardo a la variable projecte. Llavors, comprovo si el directori del projecte existeix a la ruta /empresa/projectes/\$projecte. Si no existeix, mostro un missatge d'error i surto del script amb un codi d'error.

Següentment, obtinc el grup de l'usuari actual (grup_usuari) i el grup del projecte (grup_proj) a partir de la informació de permisos del directori del projecte. Això em permetrà determinar si l'usuari ja pertany al grup del projecte.

Un cop he obtingut els grups, comprovo si l'usuari ja pertany al grup del projecte. Si ja hi pertany, mostro un missatge informatiu. En cas contrari, afegeixo l'usuari al grup del projecte utilitzant la comanda usermod.

Després, canvio al directori del projecte utilitzant cd per preparar-me per començar a treballar al projecte.

Abans de començar, configuro el umask per establir els permisos predeterminats dels nous fitxers creats dins del projecte. Això garanteix que els fitxers creats tinguin els permisos adequats.

A continuació, inicio el projecte, mostrant un missatge d'inici per indicar que ja estic dins del projecte.

Per personalitzar l'experiència de línia de comandes, utilitzo la comanda bash --rcfile per configurar l'entorn d'ordres Bash i establir un prompt personalitzat. Aquest prompt inclou el nom del projecte com a prefix, cosa que facilita la identificació del projecte en què estic treballant.

Finalment, utilitzo la comanda date per calcular el temps transcorregut durant l'execució del projecte i mostro un missatge amb aquesta informació per acabar. Això m'ajuda a controlar el temps que dedico a cada projecte.

```
root@casa:/empresa/bin# ls -l
total 4
-rwxr-xr-x 1 root root 1235 12 abr. 11:42 treballproj.sh
```

Codi treballproj.sh:

```
#!/bin/bash
```

```
function help {
    echo "Us: fit_projectes"
    echo ""
    echo "Script configuracio projectes lab8"
    echo ""
    echo "Arguments:"
    echo " fit_projectes  Fitxer de projectes (un per linia amb camps separats per ':'"
    echo ""
    echo "Exemple"
    echo " $0 projects.txt"
    echo ""
}

if [[ -z "$1" ]]; then
    help
    exit 1
fi
```

```

projecte="$1"
# comprova si el directori del projecte existeix
if [[ ! -d "/empresa/projectes/$projecte" ]]; then
    echo "El directori del projecte no existeix."
    exit 1
fi

grup_usuari=$(id -gn)
grup_proj=$(ls -ld /empresa/projectes/$projecte | awk '{print $4}')
echo "Grup del projecte: $grup_proj"
if groups | grep -q "$grup_proj"; then
    echo "L'usuari ja pertany al grup del projecte."
else
    usermod -a -G "$grup_proj" $(whoami)
fi
cd "/empresa/projectes/$projecte"
umask 002
echo "Iniciant el projecte $projecte..."
start_time=$(date +%s)

bash --rcfile <(
    echo "trap 'echo Sortint...' EXIT"
    echo "PS1='[$projecte] \u@\h:\w\$ '"
)
elapsed_time=$(( $(date +%s) - $start_time ))

echo "S'ha estat dins del projecte $projecte durant $elapsed_time segons."

```

Joc de proves:

```

root@casa:/empresa/bin# ./trebproj.sh Raspberry
Grup del projecte: Disseny
Iniciant el projecte Raspberry...
[Raspberry] root@casa:/empresa/projectes/Raspberry$ groups root
root : root Disseny
[Raspberry] root@casa:/empresa/projectes/Raspberry$ exit
exit
Sortint...
S'ha estat dins del projecte Raspberry durant 13 segons.

```


LDAP

1. Actualització del sistema i instal·lació dels paquets necessaris:

```
sudo apt update  
sudo apt install slapd ldap-utils
```

2. Configuració del nom d'amfitrió (hostname) del servidor LDAP:

```
hostname ldap.gsx.gei
```

3. Reconfiguració de slapd (Serveur LDAP pour l'Annuaire Léger):

```
sudo dpkg-reconfigure slapd
```

4. Creació de l'estructura de l'arbre LDAP:

- S'ha creat un fitxer users.ldif amb la següent informació:

```
dn: ou=People,dc=gsx,dc=gei  
objectClass: organizationalUnit  
ou: People
```

5. Afegir l'estructura de l'arbre LDAP a la base de dades:

```
sudo ldapadd -D "cn=admin,dc=gsx,dc=gei" -W -H ldapi:/// -f /etc/ldap/users.ldif
```

6. Comprovació de la creació de l'estructura:

Utilitzant ldapsearch, s'ha verificat que s'ha creat correctament l'organització ou=People a la base de dades LDAP.

7. Afegir un nou usuari LDAP:

S'ha creat un fitxer joan.ldif amb la següent informació per afegir un nou usuari:

```
dn: cn=joan,ou=People,dc=gsx,dc=gei  
objectClass: top  
objectClass: account  
objectClass: posixAccount  
objectClass: shadowAccount  
cn: Joan  
uid: 39456754D  
uidNumber: 1000  
gidNumber: 1000  
homeDirectory: /empresa/usuarios/Administracio/39456754D  
loginShell: /bin/bash
```

8. Afegir l'usuari a la base de dades LDAP:

```
sudo ldapadd -D "cn=admin,dc=gsx,dc=gei" -W -H ldapi:/// -f joan.ldif
Enter LDAP Password:
adding new entry "cn=joan,ou=People,dc=gsx,dc=gei"
```

9. Comprovació de l'afegiment de l'usuari:

- Utilitzant ldapsearch, s'ha verificat que s'ha creat correctament l'usuari Joan a la base de dades LDAP, amb la seva informació de compte corresponent.

```
root@ldap:~# sudo ldapsearch -x -b "ou=People,dc=gsx,dc=gei"
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <ou=People,dc=gsx,dc=gei> with scope subtree
# filter: (objectclass=*)
# requesting: ALL
#
# People, gsx.gei
dn: ou=People,dc=gsx,dc=gei
objectClass: organizationalUnit
ou: People

# joan, People, gsx.gei
dn: cn=joan,ou=People,dc=gsx,dc=gei
objectClass: top
objectClass: account
objectClass: posixAccount
objectClass: shadowAccount
cn: Joan
cn: alice
uid: 39456754D
uidNumber: 1000
gidNumber: 1000
homeDirectory: /empresa/usuarios/Administracio/39456754D
loginShell: /bin/bash

# search result
search: 2
result: 0 Success
# numResponses: 3
# numEntries: 2
```

Gestió del Sistema de Fitxers

Configuració del sistema de fitxers:

```
milax@casa:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
```

He utilitzat aquesta comanda per veure la taula de particions del meu disc /dev/sda. És útil per entendre com està configurat el disc i quines particions té.

```
milax@casa:~$ sudo fdisk /dev/sdb
```

Després d'analitzar les particions del meu primer disc, he decidit crear una nova partició al meu segon disc /dev/sdb. Per fer-ho, he utilitzat l'eina fdisk, que és un editor de taules de particions per a discos.

```
milax@casa:~$ sudo mkfs -t ext2 /dev/sdb1
```

Amb aquesta comanda, he creat un sistema de fitxers ext2 a la primera partició del meu segon disc /dev/sdb. Això és necessari per poder utilitzar la partició com a sistema de fitxers.

```
milax@casa:~$ df
```

Per verificar que la nova partició s'ha creat amb èxit i que està disponible per a l'ús, he utilitzat la comanda df, que mostra la quantitat d'espai utilitzat i disponible en els sistemes de fitxers muntats actualment al sistema.

```
milax@casa:~$ sudo mount -t ext2 -o rw /dev/sdb1 /mnt
```

Per utilitzar la nova partició, l'he muntat en un directori anomenat /mnt. Amb aquesta comanda, he especificat el tipus de sistema de fitxers (ext2) i he indicat que es munti en mode de lectura i escriptura.

```
milax@casa:~$ df
```

S. fitxers	Blocs de 1K	En ús	Disponibles	%Ús	Muntat a
udev	7075732	0	7075732	0%	/dev
tmpfs	1418284	8940	1409344	1%	/run
/dev/sda1	49148572	32299232	14323032	70%	/
tmpfs	7091412	0	7091412	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
tmpfs	7091412	0	7091412	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	1418280	24	1418256	1%	/run/user/1000
/dev/sdb1	2063184	3072	1955308	1%	/mnt

He editat l'arxiu de configuració /etc/fstab per assegurar-me que la partició /dev/sdb1 es munti automàticament durant el boot del sistema. Per fer-ho, he utilitzat l'editor de text vim amb la comanda:

```
sudo vim /etc/fstab
```

I he afegit la següent línia:

```
/dev/sdb1 /mnt ext2 rw,defaults,usrquota,grpquota 0 2
```

He desmuntat la partició /mnt amb la comanda:

```
sudo umount /mnt
```

He remuntat tots els sistemes de fitxers especificats a l'arxiu /etc/fstab, incloent la partició /dev/sdb1, amb la nova configuració utilitzant la comanda:

```
sudo mount -a
```

He instal·lat el paquet quota per habilitar les quotes de disc amb la comanda:

```
sudo apt-get install quota
```

He comprovat les quotes d'usuari i grup a la partició /dev/sdb1 amb la comanda:

```
sudo quotacheck -ug /dev/sdb1
```

He activat les quotes d'usuari i grup a la partició /dev/sdb1 amb la comanda:

```
sudo quotaon -ugv /dev/sdb1
```

He establert les quotes de grup per al grup root a la partició /mnt amb la comanda:

```
sudo setquota -g root 0 100000 0 0 /mnt
```

He copiat el directori /empresa/projectes al directori /mnt amb la comanda:

```
sudo cp -r /empresa/projectes /mnt
```

Finalment, he muntat un sistema de fitxers temporal (tmpfs) al directori /empresa/tmp amb la mida màxima de 100 MB amb la comanda:

```
sudo mount -t tmpfs -o rw,size=100M tmpfs /empresa/tmp
```

milax@casa:~\$ df

S. fitxers	Blocs de 1K	En ús	Disponibles	%Ús	Muntat a
udev	7075732	0	7075732	0%	/dev
tmpfs	1418284	8944	1409340	1%	/run
/dev/sda1	49148572	32287472	14334792	70%	/
tmpfs	7091412	0	7091412	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
tmpfs	7091412	0	7091412	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	1418280	24	1418256	1%	/run/user/1000
/dev/sdb1	2063184	3092	1955288	1%	/mnt
tmpfs	102400	0	102400	0%	/empresa/tmp

Permisos:

Per assegurar-nos que tots els usuaris puguin tenir accés complet a una carpeta, és necessari configurar els permisos adequats. Això implica permetre l'escriptura, lectura i execució per a tots els usuaris a la carpeta en qüestió. No obstant això, per evitar que els usuaris puguin eliminar accidentalment o intencionadament els fitxers dins de la carpeta, s'activa el que es coneix com a "sticky bit". El sticky bit és una configuració especial de permisos que s'aplica als directoris en sistemes Unix i Linux. Quan s'activa el sticky bit en una carpeta, els usuaris només poden eliminar els fitxers que ells mateixos hagin creat dins d'aquesta carpeta, i no poden eliminar els fitxers d'altres usuaris, encara que tinguin permisos d'escriptura a la carpeta. Per aplicar els permisos adequats en una carpeta en particular, s'utilitzaria la notació numèrica de permisos. En aquest cas, s'establirien els permisos en 1777. El primer dígit, 1, representa el sticky bit que s'activa, mentre que els següents tres dígits, 777, representen els permisos de lectura, escriptura i execució per a tots els usuaris.

En resum, per assegurar que tots els usuaris tinguin accés complet a una carpeta, s'establirien els permisos de lectura, escriptura i execució per a tots, i a més s'activaria el sticky bit per prevenir l'eliminació accidental o intencionada de fitxers.

muntatmp.sh

```
#!/bin/bash
```

```
# Defineixo el directori de treball temporal sota el directori de l'usuari
temp_dir="$HOME/tmp"
```

```
# Defineixo la mida del sistema de fitxers tmpfs
tmpfs_size="100M"
```

```
# Verifico si el directori temporal existeix, si no, crea'l
if [ ! -d "$temp_dir" ]; then
    mkdir -p "$temp_dir"
    # Opcional: Ajusta els permisos del directori si cal
    chmod 700 "$temp_dir"
fi
```

```
# Munto el sistema de fitxers tmpfs sota el directori de treball temporal de l'usuari
sudo mount -t tmpfs -o size=$tmpfs_size tmpfs "$temp_dir"
```

```
# Afegeixo una entrada al fitxer /etc/fstab per muntar automàticament el sistema
#de fitxers tmpfs en cada inici del sistema
echo "tmpfs $temp_dir tmpfs size=$tmpfs_size,rw,nodev,nosuid,noexec 0 0" |
sudo tee -a /etc/fstab
```

```
# Muntatge automàtic del sistema de fitxers en cada inici de sessió
# Afegeixo la línia següent als fitxers d'inici de sessió de l'usuari (per exemple,
# .bashrc o .profile)
# perquè l'script muntatmp.sh s'executi cada vegada que l'usuari entri al sistema
echo "/home/milax/Escriptori/GSX_Labs/Prac4/muntatmp.sh" >>
"$HOME/.bashrc"
```

Quins fitxers de configuració s'han de modificar per obtindre aquest comportament de manera automàtica?

Per obtenir el comportament desitjat de muntar un directori tmpfs de 100 MB al directori tmp sota el directori de l'usuari quan s'iniciï la sessió, cal modificar el fitxer /etc/fstab per definir com s'ha de muntar automàticament el sistema de fitxers en cada arrencada.

A més, per assegurar que el script muntatmp.sh s'executa quan l'usuari inicia sessió, es pot configurar com un script d'inici de sessió afegint una crida al fitxer .bashrc, de manera que el script s'executi automàticament quan l'usuari entri al sistema. També es pot afegir una entrada a ~/.bash_profile o a /etc/profile per assegurar que el script s'executa per a tots els usuaris en iniciar sessió.

Creació del NFS:

Configuració del servidor NFS (router):

Installo els paquets necessaris per al servidor NFS i els serveis relacionats:

```
root@router:~$ sudo apt install nfs-kernel-server nfs-common rpcbind
```

Creo els directoris necessaris per al compartiment NFS i estableixo els permisos:

```
root@router:~$ mkdir /var/nfs
root@router:~$ mkdir /var/nfs/empresa
root@router:~$ chmod 777 /var/nfs/empresa
```

Configuro els directoris a exportar editant el fitxer /etc/exports:

```
root@router:~$ vim /etc/exports
```

Afegeixo la següent línia per a exportar el directori /var/nfs/empresa amb els permisos especificats:

```
/var/nfs/empresa (rw, sync, no_subtree_check)
```

Habilito el trànsit NFS a través del firewall:

```
root@router:~$ ufw allow nfs
```

Recarrego el dimoni del sistema per aplicar els canvis de configuració:

```
root@router:~$ systemctl daemon reload
```

Muntatge del directori compartit des de l'amfitrió "casa":

Creo el punt de muntatge local:

```
milax@casa:~$ sudo mkdir /mnt/nfs-empresa
```

Estableixo els permisos del punt de muntatge local:

```
milax@casa:~$ sudo chmod 777 /mnt/nfs-empresa
```

Installo els paquets necessaris per al muntatge NFS a l'amfitrió "casa":

```
milax@casa:~$ sudo apt install rpcbind nfs-common
```

Munto el directori compartit del servidor NFS (10.0.2.16) a /mnt/nfs-empresa:

```
milax@casa:~$ sudo mount 10.0.2.16:/var/nfs/empresa /mnt/nfs-empresa/
```

Afegeixo una entrada a /etc/fstab per a muntar automàticament el directori compartit en el boot del sistema:

```
milax@casa:~$ sudo vim /etc/fstab
```

Afegeixo la següent línia:

```
10.0.2.16:/var/nfs/empresa /mnt/nfs-empresa nfs rw 0 0
```

Proves:

Creo un fitxer de prova en el directori muntat per verificar el muntatge correcte:

```
milax@casa:~$ echo "text de prova" > /mnt/nfs-empresa/prova.txt
```

Verifico que el directori s'ha muntat correctament:

```
root@router:~$ ls /var/nfs/empresa  
prova.txt
```

Això mostra que el fitxer de prova s'ha creat amb èxit dins del directori compartit.

muntaproj.sh

```
#!/bin/bash
```

```
# Configuració
```

```
server_ip="10.0.2.16" # Adreça IP del servidor NFS
```

```
nfs_directory="/var/nfs/empresa" # Directori NFS a l'amfitrió
```

```
local_mount_point="/mnt/nfs-empresa" # Punt de muntatge local
```

```
# Verifico si els paquets rpcbind i nfs-common estan instal·lats
```

```
if ! dpkg -l | grep -q rpcbind; then
```

```
    echo "Instal·lant el paquet rpcbind..."
```

```
    sudo apt-get install -y rpcbind
```

```
fi
```

```
if ! dpkg -l | grep -q nfs-common; then
```

```
    echo "Instal·lant el paquet nfs-common..."
```

```
    sudo apt-get install -y nfs-common
```

```
fi
```

```
# Creao el punt de muntatge local si no existeix
```

```
if [ ! -d "$local_mount_point" ]; then
```

```
    sudo mkdir -p "$local_mount_point"
```

```
    sudo chmod 777 "$local_mount_point"
```

```
fi
```

```
# Munto el directori NFS
```

```
sudo mount "$server_ip:$nfs_directory" "$local_mount_point"
```

```
# Afegeixo l'entrada a /etc/fstab per muntar automàticament el directori durant  
l'inici del sistema
```

```
echo "$server_ip:$nfs_directory $local_mount_point nfs defaults 0 0" | sudo tee -a  
/etc/fstab
```

```
# Verifico el muntatge correcte
```



```

if mountpoint -q "$local_mount_point"; then
    echo "El directori NFS s'ha muntat correctament a $local_mount_point."
else
    echo "No s'ha pogut muntar el directori NFS a $local_mount_point."
fi

```

desmuntaproj.sh

```

#!/bin/bash

# Configuració
local_mount_point="/mnt/nfs-empresa" # Punt de muntatge local

# Desmunto el directori NFS
sudo umount "$local_mount_point"

# Comprovo si el desmuntatge ha estat exitós
if mountpoint -q "$local_mount_point"; then
    echo "No s'ha pogut desmuntar el directori NFS a $local_mount_point."
    exit 1
else
    echo "El directori NFS s'ha desmuntat correctament de $local_mount_point."
fi

```

He creat dos scripts, muntaproj.sh i desmuntaproj.sh, per muntar i desmuntar el directori NFS segons sigui necessari.

muntaproj.sh: Aquest script s'encarrega de muntar el directori NFS quan sigui necessari. Dins d'aquest script, installo els paquets necessaris (rpcbind i nfs-common) si no estan ja instal·lats i munto el directori NFS especificat al directori /mnt/nfs-empresa.

desmuntaproj.sh: Aquest script s'encarrega de desmuntar el directori NFS quan ja no és necessari. Utilitzo la comanda umount per desmuntar el directori NFS.

Exportació de directoris des de la màquina servidor:

A la màquina servidor, he configurat el fitxer /etc/exports per exportar el directori /var/nfs/empresa amb les opcions rw, sync, i no_subtree_check.

Opcions d'exportació: He optat per rw per permetre tant la lectura com l'escriptura, sync per assegurar operacions d'entrada/sortida sincronitzades, i no_subtree_check per desactivar la verificació de subarbre, la qual cosa pot millorar el rendiment.

Permisos: He establert permisos restrictius als directoris exportats per garantir la seguretat. Només els usuaris autoritzats poden accedir als directoris i realitzar escriptures.

Muntatge dels directoris a la màquina client:

A la màquina client, he configurat /etc/fstab per muntar automàticament el directori NFS en el boot del sistema.

Opcions de muntatge: He utilitzat opcions segures com rw per permetre lectura i escriptura, i nosuid per evitar l'execució de fitxers amb permisos de superusuari o grup. Aquestes pràctiques garanteixen la seguretat i la funcionalitat del sistema de fitxers NFS a les màquines client i servidor. Tinc en compte les necessitats específiques del sistema per ajustar les configuracions segons sigui necessari.

Altres aspectes a tenir en compte:

Per tal de mantenir la configuració del servidor NFS entre diferents reinicis, és necessari instal·lar el paquet 'nfs-kernel-server', que conté diversos scripts d'inici importants per al servei. A més, per assegurar-se que els directoris siguin exportats correctament des del servidor, s'han d'utilitzar les opcions adequades en la comanda 'exportfs -ra'. Aquesta comanda permetrà als directoris ser accessibles des de les màquines clients de manera adequada.

Pel que fa als permisos dels directoris que es volen exportar, s'ha de tenir en compte que es recomana utilitzar els permisos 2770. Això significa que tots els usuaris i grups tindran permisos complets (lectura, escriptura i execució), i a més el bit SGID (Set Group ID) estarà activat, la qual cosa permetrà que els nous fitxers creats dins del directori heretin el grup del directori pare. Per als altres usuaris (others), no se'ls atorgaran cap permís. A l'hora de muntar els directoris a la màquina client, s'han de utilitzar les opcions adequades en la comanda 'mount'. Per exemple, es pot utilitzar la opció '-t nfs4' per especificar la versió 4 del protocol NFS, i les opcions 'rw' i 'nosuid' per permetre la lectura i escriptura, i alhora evitar l'execució de fitxers amb els bits setuid o setgid dels programes guardats en el servidor NFS, amb l'objectiu de garantir la seguretat i la integritat del sistema.

Cal tenir en compte que la creació d'usuaris pot afectar el funcionament del servidor NFS, ja que l'opció 'nosuid' eliminaria els bits setuid o setgid dels programes guardats en el servidor. És important prendre les precaucions necessàries i assegurar-se que els usuaris creats no interfereixin amb la configuració del servidor NFS i la seva seguretat.

Permisos dels fitxers lliurats:

```
milax@ldap:~/Escriptori/GSX_Labs/Prac4$ ls -l
total 28
-rwxr-xr-x 1 milax milax 1809 12 abr. 11:41 altaUsuaris.sh
-rwxr-xr-x 1 milax milax 417 22 abr. 11:25 desmuntaproj.sh
-rwxr-xr-x 1 milax milax 1211 22 abr. 11:22 muntaproj.sh
-rwxr-xr-x 1 milax milax 1053 22 abr. 11:23 muntatmp.sh
-rw-r--r-- 1 milax milax 440 10 abr. 13:39 projectes
drwxr-xr-x 3 root root 4096 12 abr. 09:48 'user_dir='
-rw-r--r-- 1 milax milax 246 10 abr. 13:29 usuaris
```