



UNITAT DIDACTICA 3

SISTEMA OPERATIU LINUX. ADMINISTRACIÓ I CONFIGURACIÓ

Practica 1

Prof. Manuel Enguidanos

1. SISTEMES DE FITXERS DE LINUX

- ❖ Tots els sistemes operatius estructuren els seus objectes en una estructura jeràrquica en forma d'arbre que conté informació sobre els diferents objectes (directori, arxius, links).
- ❖ Esta estructura permet contindre diferents objectes en diferents localitzacions amb el mateix nom.
- ❖ Un directori és un objecte destinat a contindre altres objectes.
- ❖ Un arxiu és un objecte destinat a contindre informació.
- ❖ L'origen del sistema d'arxius de LINUX es troba en el directori root o "/"

1. DIRECTORIS DE LINUX

/bin /sbin

Estos directoris contenen programes executables que formen part del sistema operatiu. El directori /sbin conté les utilitats del sistema d'arxius, particions i inici del sistema. El directori /bin conté la resta de comandos de la consola i utilitats varies.

/boot

Este directori conté la informació necessària per a poder arrancar el sistema operatiu. Entre altres arxius, ací es troben els nuclis del sistema que es poden iniciar i la configuració de gestor d'arrancada.

/etc

Este directori conté tots els arxius de configuració del nostre sistema GNU/LINUX. Este directori posseïx diferents subdirectoris que s'utilitzen per a la configuració dels diferents elements o servicis del sistema operatiu.

1. DIRECTORIS DE LINUX

/dev

Este directori conté arxius de dispositius que permeten la comunicació amb els diferents elements maquinari que tinguem instal·lats en el sistema; discos durs (com /dev/hda o /dev/sda), particions de discos durs (com /dev/hda3 o /dev/sda6), unitats de CD-ROM (com /dev/scd0), disqueteres (com /dev/fd0), impressores (com /dev/lp0), ports serie (com /dev/ttyS0 o /dev/cua0), port PS2 (com /dev/psaux), targetes de so (com /dev/àudio), etc.

/lib

Conté les llibreries que són necessàries durant l'inici del sistema operatiu. L'avantatge d'usar llibreries residix en què no és necessari integrar el seu codi en els programes que les usen, reduint així la grandària dels executables. Quan un programa necessita alguna de les seues funcions, es carrega la llibreria en memòria i pot ser usada per qualsevol altre programa que la necessite, sense necessitat de tornar a carregar-la en memòria.

1. DIRECTORIS DE LINUX

/mnt

Este directori és típic de les distribucions RedHat, i pot no ser present en altres distribucions. La seua missió consistix a agrupar en un mateix lloc els punts de muntatge de diversos dispositius. Este directori conté un subdirector addicional per a cadascuna de les particions o dispositius disponibles en el sistema. Quan accedim a estos subdirectoris estem accedint als dispositius.

/home

Este directori conté els directoris personals "home" de tots els usuaris del sistema (menys el root). Els usuaris convencionals únicament poden escriure en el seu directori "home".

/root

Este és el directori personal de l'usuari root o súper usuari. Conté bàsicament la mateixa informació que els directoris personals dels usuaris del sistema, però orientada exclusivament a l'usuari root.

1. DIRECTORIS DE LINUX

/var

El seu nom procedeix de variable, i eixa és la naturalesa de la informació que contenen els seus subdirectoris i arxius, com a cues d'impressió (/var/spool/lpd), correu electrònic, o arxius de registre creats pels diferents processos del sistema..

/usr

El seu nom prové de user i conté una rèplica d'altres directoris del sistema operatiu orientats a usuaris en lloc del propi sistema operatiu.

/usr/X11R6

Conté tots els elements que componen l'entorn gràfic X Windows; binaris (/usr/X11R6/bin), llibreries (/usr/X11R6/lib), manuals, etc.

/usr/bin

En este directori es guarden els binaris o executables de totes les aplicacions orientades a l'usuari.

1. DIRECTORIS DE LINUX

/usr/src

Este directori conté el codi font del nucli del sistema GNU/LINUX i aplicacions instal·lades.

/tmp

Este directori conté diversos arxius temporals que són usats pels programes del sistema operatiu.

/proc

Conté els arxivaments de procés. No són vertaders arxius sinó una manera d'accedir a les propietats dels diferents processos que s'estan executant en el nostre sistema. Per a cada procés en marxa existix un subdirectori /proc/<número de procés> amb informació relativa a eixe procés.

2. I-NODES

- ❖ Estructura de dades pròpia dels sistemes Unix/Linux.
- ❖ Conté informació dels objectes del sistema d'arxius (arxiu regular, directori, enllaços simbòlics):
 - Permisos d'usuari.
 - Dates última modificació
 - Ubicació en el disc (NO el nom)
- ❖ Cada inodo queda identificat per un nombre enter , únic dins del sistema de fitxers, i els directoris recullen una llista de parelles formades per un número de inodo i nom identificatiu que permet accedir a l'arxiu en qüestió: cada arxiu té un únic inodo, però pot tindre més d'un nom en diferents o fins i tot en el mateix directori per a facilitar la seua localització.

2. LINKS EN LINUX

Un link o enllaç és un arxiu especial que crea una drecera a l'arxiu original situat en qualsevol part del sistema d'arxius. Existixen dos tipus d'enllaços:

❖ **Links Simbòlics**. Es un xicotet arxiu que conté un punter a l'arxiu apuntat. Quan s'obri un enllaç simbòlic, Linux llig el punter i obri l'arxiu apuntat.

-Els enllaços simbòlics poden apuntar a sistemes d'arxius diferents, dispositius diferents o fins i tot a altres ordinadors connectats en xarxa.

-L'ordre `ls -l` mostra una "l" en els links i informa al fet que arxiu apunta el link.

-Quan un arxiu que posseïx un enllaç simbòlic s'esborra del sistema, el link no apunta a res (link "stale")

2. LINKS EN LINUX

❖ **Links Maquinari.** En un enllaç maquinari, un mateix objecte (amb un únic i-node) posseix dos o més referències. Les referències tenen diferents noms però apunten al mateix i-node, és a dir al mateix objecte.

-Els enllaços maquinari tenen dues importants limitacions:

- 1r com compartixen i-node, l'arxiu i l'enllaç han d'estar en el mateix sistema d'arxiu..
 - 2n no poden apuntar a directoris.
- Són més fàcils de manejar i més versàtils que els enllaces maquinari. Per esta raó la majoria d'enllaços en sistemes UNIX són links simbòlics.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

Els objectes del sistema d'arxius (arxius, directoris i links) són constantment creats, llegits, modificats, copiats, moguts i esborraments. La gestió d'estos objectes és una tasques de les més importants de l'administrador del sistema. A continuació es presenten les ordres bàsiques de l'interpret de comandos que ens permeten gestionar estos objectes.

❖ **pwd** (print working directory)

Sintaxi: pwd

L'ordre pwd mostra la ruta d'accés del directori actual.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **cd** (change directory)

Sintaxi: `cd directory`

L'ordre `cd` canvia al directori especificat en `directory`

Exemples:

`$cd apatxe` → canvia al directori `apatxe` que es troba en el directori actual.

`$cd /apatxe` → canvia al directori `apatxe` que es troba en el directori arrel o root de la jerarquia de directoris del sistema operatiu.

`$cd /apatxe/web` → canvia al directori `web` situat dins `apatxe`.

`$cd ..` → canvia al directori anterior.

`$cd (sense argument) /$cd ~` → canvia al directori personal de l'usuari actual.

`$cd ~alumne` canvia al directori personal de l'usuari alumne.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ ls (list)

Sintaxi: ls [options] directory

Opcions:

- Llista tots els arxius, inclosos els ocults (En UNIX els arxius ocults són aquells el nom dels quals comença amb un "."), excepte els arxius "." i ".."
- l Llista els arxius en format llarg i mostra informació detallada sobre ells.
- R Llista de forma recursiva els continguts dels subdirectoris.
- i Mostra el número d'i-node de cada fitxer.
- s Mostra la grandària en Kilobytes al costat de cada arxiu.
- o Classifica per data i hora de l'últim accés.
- t Classifica per data i hora de l'última modificació.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ cp (copy)

Sintaxi: cp [options] file1 file2 → Còpia file1 a file2. Si file2 existix i l'usuari té els permisos apropiats l'arxiu serà reemplaçat.

cp [options] files directori → Còpia un o més arxius en directori. Si no existix es mostrarà un missatge d'error..

Opcions:

- f (force) Força a sobreescriure els arxius existents en el destí.
- i (interactive) Pregunta abans de sobreescriure qualsevol arxiu.
- p Manté tota la informació de l'arxiu; propietari, grup propietari, permisos, hora i data. Sense esta opció, l'arxiu o arxius copiats tindran la data i hora actual, els permisos, propietari i grup propietari per defecte.
- R (recursive) Si en file1 s'especifica un directori, l'opció -r o -R copia tota la jerarquia del directori en el destí especificat.
- v (verbose) Mostra el nom de cada arxiu mentre es copia.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **mkdir** (make directory)

Sintaxi: `mkdir [options] directory`

Crea un directori. L'usuari ha de posseir permisos d'escriptura en el directori on es creara el directori.

Opcions:

-p Crea els directoris intermedis si estos no existixen.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **mv** (move)

Sintaxi: `mv [options] source target`

Mou o canvia de nom arxius i directoris. Si target no existix, source és canviat de nom. Si target existix, serà sobreescrit. Si target és un directori, source serà mogut dins d'eixe directori.

Opcions:

- f Força a no preguntar si el target existix, eliminat els missatges d'advertiment..
- i Força a preguntar abans de moure qualsevol arxiu.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **rm** (remove)

Sintaxi: `rm [options] files`

Elimina un o més arxius del sistema. Per a eliminar un arxiu és imprescindible que l'usuari tinga permís d'escriptura en el directori que conté l'arxiu, però no necessita permís d'escriptura en l'arxiu. El comando `rm` també pot esborrar directoris quan s'usen les opcions `-r` o `-R`.

Opcions:

- f Força a no preguntar en esborrar arxius sense permís d'escriptura..
- i Força a preguntar en esborrar cada arxiu.
- r Si file és un directori, elimina recursivament el contingut complet del directori, inclosos els subdirectoris.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **rmdir** (remove directory)

Sintaxi: `rmdir [options]`

`*directory` Esborra directoris buits.

Opcions

`-p` Esborra els directoris intermedis si estos estan buits com a resultat de l'ordre..

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ Touch

Sintaxi: touch [options] files

Canvia la data de l'últim accés o/i modificació de files. Si no s'especifica cap opció s'actualitzaren totes dues dates (accés i modificació).

Opcions:

- a Actualitza únicament la data de l'últim accés de l'arxiu..
- m Actualitza únicament la data de modificació de l'arxiu..
- t No utilitza la data actual, sinó l'especificat a continuació mitjançant el format de [[CC]YY]MMDDhhmm[.ss].

Exemples:

Modifica la data de l'últim accés al 12 de gener de 2001 a les 18 hores, 45 minuts.

\$touch -ta 200101121845 file

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ ln (link)

Sintaxi: ln [options] file link

ln [options] files directory

Crea enllaços entre arxius. En la primera forma es crea un enllaç anomenat link que apunta a l'arxiu file. En la segona forma, es crea un enllaç dins del directori directory per a cadascun dels arxius especificats en files.

Opcions:

- f Força a sobreescriure els enllaços si existixen prèviament.
- i Pregunta abans de crear cada enllaç.
- s Crea un enllaç simbòlic. Per defecte crea enllaces maquinari.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ cat

Sintaxi: cat [options] file

Mostra el contingut de l'arxiu file.

Opcions:

- b Numera totes les línies d'eixida que no estan en blanc.
- n Numera totes les línies d'eixida..
- s Reemplaça per una línia en blanc diverses línies en blanc adjacents.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ head /tail

Sintaxi: head [options] file / tail [options] file

Mostra les n primeres/últimes línies de l'arxiu file.

Opcions:

-n Indica les n primeres/últimes línies de l'arxiu.

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ **uniq**

Sintaxi: `uniq [options] file`

Compara les línies i busca línies úniques. Si les línies són iguals, mostres només una d'elles..

Opcions:

- n Ordena els camps numèrics pel seu valor numèric.
- r Realitza una ordenació inversa (de major a menor).

3. COMANDOS DE GESTIÓ DE FITXERS I DIRECTORIS

❖ cut

Sintaxi: cut [options] file

Retalla línies especificant el nombre de caràcters:

Opcions:

- n Ordena els camps numèrics pel seu valor numèric.
- r Realitza una ordenació inversa (de major a menor).

4. METACARACTERS I SELECCIÓ D'ARXIUS.

En manipular arxius amb l'interpret de comandos, sovint és necessari realitzar una determinada operació amb molts arxius. Per exemple, en el desenvolupament d'un programa en C, és necessari usar l'ordre touch per a forçar la compilació de tots els arxius.

Per a realitzar este tipus d'operacions d'una manera ràpida i simple, l'interpret de comandos disposa de diversos metacaracters. En comptes d'especificar el nom de cada arxiu, els metacaracteres substituïxen part del nom de l'arxiu. Els metacaracteres disponibles en GNU/LINUX es resumixen en la següent taula.

4. METACARACTERES I SELECCIÓ D'ARXIUS.

metacaràcter	descripció
*	Substitueix qualsevol nombre de caràcters, inclòs zero caràcters. Per exemple , <code>x*</code> es correspon amb els arxius o directoris <code>x</code> , <code>xy</code> , <code>xyz</code> , <code>x.txt</code> , <code>xy.txt</code> ,...
?	Substitueix únicament un caràcter. Per exemple , <code>x?</code> es correspon amb <code>xx</code> , <code>xy</code> , <code>xz</code> , però no amb <code>"x"</code> o <code>"xyz"</code> .
[caràcters]	Substitueix un únic caràcter que està llistat entre els claudàtors. Per exemple , <code>x[yz]</code> es correspon amb <code>"xy"</code> o <code>"xz"</code> .
[!caràcters]	Substitueix un únic caràcter que NO està llistat entre els claudàtors. Per exemple , <code>x![yz]</code> es correspon amb tots els arxius o directoris el segon caràcter dels quals no és ni <code>"i"</code> ni <code>"z"</code> .
[a-z]	Substitueix un únic caràcter que està dins del rang especificat entre els claudàtors. Per exemple <code>x[0-3]</code> es correspon amb <code>x0</code> , <code>x1</code> , <code>x2</code> i <code>x3</code> , però no es correspon amb <code>"xx"</code> o <code>"x4"</code> .
[!a-z]	*Substitueix un únic caràcter que NO està dins del rang especificat entre els claudàtors.

5. CORRESPONDÈNCIA COMANDOS LINUX vs MSDOS

DOS	Comando Linux
cd directori	cd directori
dir, dir/w	ls, ls -l
chdir (directori actual)	pwd
del (esborra un arxiu)	rm
deltree (esborra un directori i el seu contingut)	rm -r
copy	cp
xcopy (còpia tot el contingut d'un directori)	cp -R
rename, move	mv
type (imprimeix el contingut d'un arxiu a la pantalla)	cat
help, [comando] /?	man
cls (neta la pantalla)	clear
find (cerca per una paraula(s) en un determinat arxiu)	grep
edit nom-de-arxiu	gedit nom-de-arxiu free,
mem (mostra la memòria disponible)	top
scandisk	fsek
pkzip (crea un paquet d'arxius).	tar, utilitzat en conjunt amb gzip per a compressió
ipconfig (visualitza adreça IP i configuració de xarxa)	ifconfig
route *print (mostra taules de ruteo)	route -n



Practica 1

GESTIÓ D'ARXIUS.

IMPORTANT:

PER A REALITZAR ESTOS EXERCICIS TENS QUE TENIR EN COMPTE QUE:

1.El nom de la teua màquina te que ser inicial del teu nom + 1r cognom. Exemple: Manuel Enguidanos → nom de la meua màquina:
menguidanos

GESTIÓ D'ARXIUS.

Exercici 1. Obrir un terminal. Examinar el directori en el qual ens ha situat el sistema per defecte. Este directori rep el nom de personal i en principi és on tenim permisos per a crear carpetes i deixar els nostres documents.

Exercici 2. Visualitza el contingut del directori personal.

Exercici 3. Accedeix des del directori personal als següents directoris

/etc /root /home /boot /bin

- de manera directa o absoluta (tot el path)

- de manera relativa

Exercici 4. Explica el contingut dels anteriors directoris del S.O.

Exercici 5. Des de qualsevol lloc del sistema de directoris, accedir al directori personal de l'usuari actual, utilitzant el caràcter ~.

GESTIÓ D'ARXIU.

Exercici 6. Crea en el directori personal de l'usuari actual els següents directoris: *test* i *practica_de_gestio_arxius*

NOTA: En UNIX els noms d'arxiu i directori no poden contindre espais en blanc.

Exercici 7. Entra en el directori *test* i crea el directori *linux*.

Exercici 8. Situat en el directori personal de l'usuari. Amb una sola ordre crea el directori *test-1* i dins de *test-1* crear el directori *test-2*.

Exercici 9. Crea els següents arxius mitjançant l'ordre del sistema operatiu `ls -al > "arxiu"` dins del directori *practica_de_gestio_arxius*.

`test testa testa testB TestBa testC`

`testCa testCb testCc TestDa testDb`

`testDc testDd testDx TestDy`

GESTIÓ D'ARXIUS.

Exercici 10. Canvia el directori actual de treball a test. Sense canviar de directori copia tots els arxius del directori practica_de_gestio_arxius de 6 caràcters acabats en a, al directori test-2.

Indica els fitxers copiats. Especificar l'opció verbose i force en el comando.

Exercici 11. Situat en el directori personal de l'usuari actual. Copia del directori practica_de_gestio_arxius a test-2 els arxius de 6 caràcters on el cinqué caràcter no siga ni una a ni una b. Indica els fitxers copiats. Especifica l'opció interactive de l'ordre.

Exercici 12. Esborra els fitxers copiats i còpia només ara els arxius de 5 caràcters on el cinqué caràcter no siga ni una a ni una b. Indica els fitxers copiats.

Exercici 13. Llista el contingut (inclòs els arxius ocults) dels directoris practica_de_gestio_arxius i test-2 sense eixir del directori personal de l'usuari.

GESTIÓ D'ARXIVS.

Exercici 14. Mou del directori `practica_de_gestio_arxius` al directori `linux` tots els arxius que NO acaben en `a`, `b`, `c` i `d` usant el metacaràcter d'interval. Especificar l'opció `force` i `verbose` de l'ordre.

Exercici 15. Canvia el directori actual de treball a `practica_de_gestio_arxius`. Canvia de nom l'arxiu `test` a `test.txt`. Si no existix `test`, crear-ho mitjançant l'editor `nano` o `vi`.

Exercici 16. Canvia la data de modificació de l'arxiu `test.txt` a 20 de desembre de 1973 11 hores 35 minuts del matí..

Exercici 17. Crea un enllaç simbòlic a `test.txt` que es diga `test.txt.link`.

Exercici 18. Visualitza el fitxer `test.txt` i `test.txt.link` mitjançant l'ordre `cat`. Hi ha alguna diferència en visualitzar els dos arxius?

Exercici 19. Elimina el contingut dels directoris `test`, `test.1` i `practica_de_gestio_arxius`. Especifica l'opció `verbose`, `interactive`, `forçat` i `recursive` del comando..



UNITAT DIDACTICA 3

SISTEMA OPERATIU LINUX. ADMINISTRACIÓ I CONFIGURACIÓ

Prof. Manuel Enguidanos