

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

1. Activitats

Els shells dels sistemes de tipus Unix

L'objectiu d'aquesta activitat és comprovar aspectes sobre els *shells* disponibles en els sistemes de tipus Unix.

Obriu un terminal en una distribució de Linux Debian i comproveu:

1. El *shell* amb el qual esteu treballant en iniciar una sessió amb el vostre usuari.
2. Els *shells* vàlids per iniciar sessió en el vostre sistema.
3. El *shell* per defecte que s'inicia per a l'usuari *root* del sistema.

A la distribució de Linux Debian accedim a un terminal des d'*Aplicacions > Accessoris > Terminal*.

En iniciar la sessió podem saber el *shell* amb el qual estem treballant executant:

```
echo $SHELL
```

El *shell* ens mostra el contingut de la variable *SHELL*, per exemple:

```
/bin/bash
```

El fitxer */etc/shells* dona informació sobre els *shells* vàlids per iniciar sessió en un sistema Unix determinat. Que siguin vàlids no significa que estiguin instal·lats. Si es volen utilitzar cal que prèviament ens assegurem que estan instal·lats en el sistema. Executem:

```
cat /etc/shells
```

El *shell* per defecte que s'executa quan un usuari inicia sessió queda definit en el fitxer */etc/passwd*, en el darrer camp de la línia corresponent a l'usuari. Executem:

```
grep root /etc/passwd
```

El darrer camp ens mostra el *shell* d'inici de sessió de l'usuari:

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

Generació de noms de fitxers amb expressions regulars

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

1. Obriu un terminal amb Bash i situeu-vos al directori /bin del sistema. Executeu l'ordre `ls` amb les expressions regulars necessàries per llistar els noms dels fitxers que:

- Comencin per `z`.
- Comencin per `z` i acabin per `e`.
- Comencin per `c` i tinguin al menys dos caràcters.
- Comencin per un caràcter alfabètic (minúscules) i tinguin només tres caràcters.
- Comencin per `d`, `c` o `l` i tinguin només tres caràcters.
- Comencin per `d`, `c` o `l`, tinguin al menys tres caràcters i acabin per `s` o `d`.

2. Digau quin és el significat de les següents expressions regulars utilitzades en la generació de noms de fitxers:

- `[aAbB]`
- `[aA][bB]`
- `[A"-“Z]*`
- `[A-Z]*`
- `[!AZ]*`
- `[AZ]??`

3. Digau quines expressions regulars podeu utilitzar per a la generació dels noms de fitxers següents:

- Tots els noms que comencin per punt i la segona lletra dels quals sigui una vocal.
- Tots els noms que tinguin cinc caràcters i el darrer no sigui un caràcter numèric.
- Tots els noms que comencin per un caràcter alfabètic o numèric.

1. Les ordres són les següents:

```
cd /bin
ls z*
ls z*e
ls c?*
ls [a-z]??
ls [dcl]??
ls [dcl]?[sd]
```

2. El significat de les expressions regulars és:

- `[aAbB]` Un sol caràcter que sigui `a`, `A`, `b` o `B`.
- `[aA][bB]` Dos caràcters, el primer, `a` o `A`, i el segon, `b` o `B`.
- `[A"-“Z]*` Qualsevol cadena que comenci per `A`, `-` o `Z`.
- `[A-Z]*` Qualsevol cadena que comenci per lletra majúscula.
- `[!AZ]*` Qualsevol cadena que no comenci per `A` ni `Z`.
- `[AZ]??` Qualsevol cadena de tres caràcters que comenci per `A` o `Z`.

3. Les expressions regulars que podem utilitzar són:

- Tots els noms que comencin per punt i la segona lletra dels quals sigui una vocal: `. [aeiou]*`

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

- Tots els noms que comencin per un caràcter alfabètic o numèric: **[a-zA-Z0-9]***

Variables d'entorn

L'objectiu d'aquesta activitat és comprovar el valor de les variables d'entorn que hi ha predefinides en iniciar una sessió amb Bash.

Obriu una sessió amb Bash i consulteu el valor de les variables d'entorn que estan definides quan inicieu una sessió.

Quin significat tenen les variables *HOME*, *LOGNAME*, *PS1*, *SHELL*, *PATH* i *RANDOM*? Consulteu el valor de cada una d'elles per separat.

Per consultar el valor de les variables d'entorn en la nostra sessió executem:

```
env
```

El significat de les variables és:

- *HOME*: directori d'inici de l'usuari.
- *LOGNAME*: nom de l'usuari connectat.
- *PS1*: indicador d'ordres (*prompt*) primari.
- *SHELL*: intèrpret d'ordres utilitzat.
- *PATH*: llista de directoris on el *shell* ha de localitzar els programes quan els escrivim sense indicar el camí on es troben.
- *RANDOM*: número aleatori.

Per consultar el valor de cada una de les variables per separat executem:

```
echo $NOM_VARIABLE
```

Substitució d'ordres

L'objectiu d'aquesta activitat és utilitzar el mecanisme de substitució d'ordres que proporciona el *shell* Bash.

Doneu valor a les variables següents fent ús de la substitució d'ordres i visualitzeu el seu valor amb l'ordre *echo*:

- Una variable anomenada *NOM* amb el nom del vostre usuari. Utilitzeu l'ordre *whoami*.
- Una variable anomenada *SERVIDOR* amb el nom del vostre sistema. Utilitzeu l'ordre *hostname*.
- Una variable anomenada *DATA* amb la data actual amb format mm/dd/aa. Utilitzeu l'ordre *date* amb el modificador necessari.

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

- Una variable anomenada *DIA* amb el dia del mes (01... 31). Utilitzeu l'ordre *date* amb el modificador necessari.
- Una variable anomenada *SENARS* amb la llista dels nombres senars que hi ha entre el 0 i el 20.
- Una variable anomenada *FITXERS* amb els fitxers del vostre directori d'inici. Utilitzeu l'ordre *ls*.

```
NOM=$(whoami)
echo $NOM
SERVIDOR=$(hostname)
echo $SERVIDOR
DATA=$(date +%x)
echo $DATA
DATA=$(date +%X)
echo $DATA
DATA=$(date +%d)
echo $DATA
SENARS=$(seq 1 2 20)
echo $SENARS
FITXERS=$(ls ~)
echo $FITXERS
```

Filtres i pipelines

L'objectiu d'aquesta activitat és fer *pipelines* utilitzant les ordres d'Unix que anomenem *filtres* (*grep*, *cut*, *sort*, *wc*, etc.).

Obriu una sessió amb Bash i mireu amb l'ordre *cat* el fitxer */etc/passwd*. Aquest fitxer conté informació de tots els usuaris que tenen un compte en el sistema. Cada línia correspon a un usuari diferent. Un exemple d'una línia corresponent a un usuari en aquest fitxer podria ser la següent:

```
maria:x:1010:1004:Maria Claret:/home/maria:/bin/bash
```

Cada un dels camps d'aquestes línies venen delimitats pel caràcter *:* i tenen el significat següent:

- Camp 1: nom d'usuari (a l'exemple: Maria).
- Camp 2: password codificat en forma d'*x*.
- Camp 3: identificador numèric de l'usuari (a l'exemple: 1010).
- Camp 4: identificador numèric del grup primari al qual pertany l'usuari (a l'exemple: 1004).
- Camp 5: informació de l'usuari (a l'exemple: Maria Claret).
- Camp 6: directori de treball de l'usuari (a l'exemple: /home/maria).
- Camp 7: intèrpret d'ordres utilitzat per aquest usuari (a l'exemple: /bin/bash).

Utilitzant les ordres que anomenem *filtres* i tenint en compte el format de les línies del fitxer */etc/passwd*, resolcu les qüestions següents amb *pipelines*:

Mostreu el contingut del fitxer */etc/passwd* ordenat alfabèticament i fent una pausa cada cop que s'omple la pantalla.

1. Compteu el nombre d'usuaris donats d'alta al sistema.

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

4. Llisteu només els noms d'usuari ordenats alfabèticament.
5. Llisteu només els identificadors numèrics d'usuari ordenats numèricament.
6. Llisteu només els diferents *shells* usats pels usuaris del sistema.
7. Llisteu els noms dels usuari que tinguin un *shell* d'inici diferent de /bin/bash.

```
cat /etc/passwd | wc -l  
grep ^$USER /etc/passwd  
grep ^.*:.*:$GROUPS /etc/passwd  
cut -f1 -d: /etc/passwd | sort  
cut -f3 -d: /etc/passwd | sort -n  
cut -f7 -d: /etc/passwd | sort -u  
cut -f1,7 -d: /etc/passwd | grep -v bash | cut -f1 -d:
```