

# Sistemes Operatius 1

## Sessió de problemes 2 - 26 de febrer del 2020

### Introducció

En aquesta sessió de problemes es presenten exercicis relacionats amb el primer tutorial entregat a la sessió de pràctiques.

### Revisió dels scripts presentats pels vostres companys

Revisem primer de tot alguna de les solucions presentades pels vostres companys.

### Re-direccionament de l'entrada-sortida

La línia de comandes ens ofereix un gran nombre d'aplicacions "petites". En comptes de tenir una aplicació "gran" que pot fer un munt de coses diferents, es disposen d'aplicacions petites especialitzades en una determinada tasca. Es pot crear una funcionalitat complexa encadenant les funcionalitats de les aplicacions una al darrera l'altre fent servir el re-direccionament d'entrada-sortida.

En aquesta primera pràctica ens centrem de moment en el re-direccionament cap a un fitxer o des d'un fitxer. A la segona pràctica veurem la canonada, també molt útil per encadenar aplicacions entre sí. A algunes aplicacions amb interfície gràfica, es realitza la comunicació amb altres aplicacions que hi ha "per sota" fent servir aquestes eines de re-direccionament.

En aquesta secció començarem a veure el potencial que ens ofereix el re-direccionament i que rebrà més atenció a la segona pràctica.

Agafem com a exemple l'aplicació "wc" (word count), una aplicació que permet obtenir d'un fitxer de text el nombre de línies, paraules i caràcters que té. Veurem aquesta aplicació amb més detall a la pràctica 2. De moment farem algunes proves amb aquesta aplicació.

Executeu l'aplicació "wc" i introduïu un text qualsevol

```
Prova de l'aplicacio
Word count
Sessio de problemes
```

Per acabar, polseu Ctrl+D. Això farà que s'imprimeixi per pantalla informació sobre el text introduït

```
3          8          52
```

Hi ha 3 línies, 8 paraules i 52 caràcters al text introduït.

Proveu de fer un fitxer de text que contingui un text qualsevol. Aleshores executeu a la línia de comandes, per exemple,

```
wc < fitxer.txt
```

Què fa aquesta instrucció? S'imprimirà per pantalla la informació del fitxer de text. A continuació, en comptes d'imprimir el resultat per pantalla guardarem el resultat en un fitxer de text.

```
wc < fitxer.txt > resultat.txt
```

Podem extreure una de les columnes que s'han guardat al fitxer resultat.txt. Per exemple, per obtenir el nombre de caràcters farem

```
awk '{print $3}' resultat.txt
```

El valor obtingut es pot assignar a una variable

```
valor=$(awk '{print $3}' resultat.txt)
```

A la pràctica 2 veurem que mitjançant les canonades (pipes, en anglès) es poden utilitzar per fer més "compacte" l'operació realitzada.

## Script que fa servir awk

Awk és una eina excel·lent per crear *scripts* de *shell* de UNIX / Linux. Es tracta d'una aplicació amb el seu propi llenguatge de programació dissenyat per processar dades basades en text. Habitualment s'utilitza per tal d'extreure les columnes d'un text, que és la funcionalitat per la qual utilitzarem aquí aquesta eina. Aquí es mostra un exemple, script *script\_awk.sh*

```
#!/bin/bash

if [ $# -ne 1 ]
then
    echo "Nombre incorrecte de parametres"
    exit 1
fi

fitxer=$1
col1=$(awk '{print $1}' $fitxer)
col2=$(awk '{print $2}' $fitxer)

len=${#col1[*]}

i=0
sum1=0
sum2=0

while [ $i -lt $len ]
do
    sum1=$((sum1+${col1[$i]}))
    sum2=$((sum2+${col2[$i]}))
done
```

```
(( i++ ))
done
echo $sum1 $sum2

exit 0
```

Feu els següents experiments

1. Executeu el codi fent servir com a paràmetre el fitxer de text awk-text.txt.
2. Modifiqueu l'script per computar quants números de la primera columna són superiors al de la segona.

Anem a fer servir aquest script com a base per a calcular la mida, en bytes, que ocupen els fitxers (i subdirectoris) d'un determinat directori. No fa falta implementar recursivitat.

En particular, l'script tindrà només un paràmetre, el directori a analitzar

`./script <directori>`

Per implementar-lo se us recomana seguir els següents passos

1. L'script ha de fer un "ls -l <directori>" i redirigir el resultat a un fitxer temporal. Supposeu que el directori existeix.
2. Feu servir awk per tal d'extreure del fitxer temporal la columna que us interessa.
3. Calculeu la suma i imprimiu el resultat per pantalla.
4. Esborreu el fitxer temporal.