

Sistemes Operatius 1

Sessió de TP 2 - Febrer del 2022

Introducció

En aquesta sessió de problemes es presenten exercicis relacionats amb la primera pràctica i el tutorial1 de "Shell Scripting".

Revisió dels scripts presentats pels vostres companys

Revisem primer de tot alguna de les solucions presentades pels vostres companys de la TP1.

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.

A la primera pràctica de laboratori ens centrem 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.

wc

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.

Obriu un terminal i executeu l'aplicació "wc". Introduïu-hi un text qualsevol

```
$ wc
```

```
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

El que s'imprimeix per pantalla és el següent

```
3  8  52
```

Hi ha 3 línies, 8 paraules i 52 caràcters al text introduït. Proveu de fer un fitxer de text pla que contingui un text qualsevol. Aleshores executeu a la línia de comandes la següent instrucció

```
$ wc < fitxer.txt
```

Què fa aquesta instrucció?

A continuació executeu la següent instrucció

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

Què és el que fa la darrera instrucció?

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 de text pla. L'aplicació es pot utilitzar, per exemple, per tal de processar les columnes d'un text. A continuació mostrarem alguns exemples que mostren la funcionalitat per la qual s'utilitzarà aquesta aplicació a la següent pràctica: l'extracció d'una determinada columna d'un fitxer de text.

Podem extreure una de les columnes que s'han guardat al fitxer resultat.txt a l'experiment anterior. Per exemple, per obtenir el nombre de caràcters (que es troba a la 3a columna) farem

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

El valor obtingut es pot assignar a una variable

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

A continuació es mostra un altre 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}' $fitxer) // punt 1
col2=$(awk '{print $2}' $fitxer)
len=${#col1[*]} // punt 2

i=0
sum1=0
sum2=0

while [ $i -lt $len ]
do
    sum1=$((sum1+${col1[$i]})) // punt 3
    sum2=$((sum2+${col2[$i]}))
    (( i++ ))
done
echo $sum1 $sum2

exit 0

```

Què és el que fa el codi anterior? En particular, què és el que es fa al punt 1, 2 i 3 del codi?

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 on s'executa l'script. Suposeu que el directori existeix i que el directori especificat com a argument és diferent del que s'executa l'script (així evitem "problemes" amb el fitxer temporal que es genera).
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.