

### Ασκήσεις στο Linux - Scripts Bash/Awk

(Χρησιμοποιήσετε το live CD είτε μέσω Virtualbox είτε απευθείας. Δουλέψτε χρησιμοποιώντας κυρίως την εντολή Unix man)

1. Μια εντολή για να δούμε τον χρόνο εκτέλεσης είναι η "time". Μελετήστε διάφορες λύσεις και μετρήστε την καλύτερη, π.χ. βρείτε από το λεξικό στο /usr/share/dict/words όλες τις λέξεις που περιέχουν την ακολουθία χαρακτήρων "bw" με ή χωρίς ταξινόμηση. Δοκιμάστε με ή χωρίς script. Είναι τα αποτελέσματα αναμενόμενα.
2. Μελετήστε την εντολή man. Τι επιστρέφει η εντολή man intro με τιμές 1 ως 8;
3. Μελετήστε την εντολή grep. Τι σημαίνουν τα ορίσματα -n, -e, -v, -A και -B.
4. Μελετήστε την εντολή sort. Τι σημαίνουν τα ορίσματα -n, -k και -r.
5. Μελετήστε την εντολή sed. Τι σημαίνουν τα ορίσματα -e, -v, -A και -B.
6. Μελετήστε την εντολή cut. Τι σημαίνουν τα ορίσματα -c ή -d και -f; Κάντε παραδείγματα με συνδυασμούς εντολών όπως οι παραπάνω.
7. Τι επιστρέφουν οι εντολές hostname, lprq, lprm, date, passwd, last, diff.
8. Τι επιστρέφει η εντολή od -c /etc/passwd. Τι συμβαίνει αν σβήσουμε το -c;
9. Μελέτησε τις πληροφορίες που περιέχονται στα inodes χρησιμοποιώντας τις εντολές ls -ali, df -i και stat file1, όπου το file1 είναι ένα τυχαίο αρχείο στον current φάκελο. Δείτε πώς αλλάζει η πληροφορία όταν διαβάζουμε ή γράφουμε αρχείο ή όταν κάνουμε ένα (symbolic ή hard) link σε ένα αρχείο. Επίσης εξετάζοντας τα inodes καταγράψτε διαφορές που βλέπετε στην "cp file1 file2" σε σχέση με την "mv file1 file3", όπου το file1 είναι ένα τυχαίο αρχείο. Με βάση τα παραπάνω ποια εντολή είναι πιο γρήγορη και γιατί;
10. Μελέτησε τις εντολές find -samefile file1 και stat file1, όπου το file1 είναι ένα τυχαίο αρχείο.
11. Μελέτησε τις σημειώσεις για bash scripts (Παν. Κύπρου) και στα παρακάτω bash scripts δείτε α) πώς διαβάζουμε και εκτυπώνουμε, β) πώς ορίζουμε, αναθέτουμε και επεξεργαζόμαστε μη αριθμητικές τιμές και γ) πώς αλλάζουμε αριθμητικές τιμές σε μεταβλητές συστήματος. Επίσης εξετάστε στο Παράδειγμα δ) πώς επεξεργαζόμαστε πίνακες μεταβλητών (for loop). (Η εντολή sleep n, καθυστερεί για n δευτερόλεπτα και η εντολή clear καθαρίζει την οθόνη.)

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (α)
```

```
name=bob
echo "hello"
sleep 1
echo "how is your day?"
read ans
echo "you typed" $ans
echo $ans >> /tmp/a
```

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (β)
```

```
name1=bob
sleep 1
name2=tom
echo "Hi $name1 - my name is $name2"
```

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (γ)
```

```
cnt=1
let cnt=$cnt+1
let cnt+=10; echo "cnt is $cnt"
sleep 2
clear
```

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (δ)
```

```
names[1]=3
names[2]=5
names[3]=15
for i in {1..3}; do echo ${names[$i]}; done;
echo "_____ "
sleep 1
#add new element (dynamic array)
names[12]=50
#print array
for i in {1..12}; do echo ${names[$i]}; done;
echo "_____ "
sleep 1
#Note: to avoid blanks use:
for i in ${names[@]}; do echo $i; done;
#to delete the (dynamic) array
unset names
```

12. Μελέτησε τη σύνταξη στα παρακάτω παραδείγματα bash scripts με εντολές if.

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

```
count=99
if [ $count -eq 100 ] ; then
echo "Count is 100"
elif [ $count -gt 100 ] ;
then
echo "Count is greater than 100"
else
echo "Count is less than 100" fi
```

Τι είναι οι μεταβλητές συστήματος PATH, LD\_LIBRARY\_PATH?

15. Μελέτησε στα παρακάτω παραδείγματα bash scripts με εντολές Linux και loops.

```
#!/bin/bash - Αναλύστε το παρακάτω
# Find files with .zip extension -- the sign ` used to enclose executable code
for file in `find /root -name "*.zip*" -type f`
do

# Skip the extension .zip
dirname=`echo ${file} | awk -F'.' '{print $1}'`

# Create the directory
mkdir $dirname

# Copy the zip file
cp ${file} ${dirname}
cd $dirname

# Unzip the zip file from newly created directory
unzip ${dirname}/${echo ${file} ##/*/ }
done
```

This example generates random numbers.

```
echo -e "How many random numbers you want to generate"
read max

let max=10
for (( start = 1; $start <= $max; start++ )) ; do echo -e $RANDOM ; done
```

This example reads the file contents and writes them to stdout.

```
#!/bin/bash
echo -e "Enter absolute path of the file name you want to read"
read file
exec <$file # redirects stdin to a file
```

```
while read line
do
echo $line
done
```

This example monitors the size of the logfile, once the logfile size reaches 2000bytes, it takes the copy of that logfile.

```
#!/bin/bash
file=/tmp/logfile
until [ $(ls -l $file | awk '{print $5}') -gt 2000 ]
do
    echo "Sleeping for next 5 seconds"
    sleep 5
done
date=`date +%s`
cp $file "$file-"$date.bak
```

This example is used to wait till the machine comes up before doing a ssh to that machine. The until loop statement ends only when the ping gives the responses

```
#!/bin/bash
read -p "Enter IP Address:" ipadd
echo $ipadd
until ping -c 1 $ipadd
do
    sleep 60;
done
ssh $ipadd
```

13. Διόρθωσε τη χρήση στα παρακάτω script του lynx και απλών εντολών Unix/bash α) για να κατεβάσουμε mp3 τραγούδια από ένα site, β) στατιστικών μια πτήσης.

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (α) - μελέτησε και δες τα lynx option -nd -A mp3
lynx --source j wr <leu0gletgvgt t lco f i tco o c hguw j wo n"y j kg"tgcf "o r 5=f q"co ctqm
$&o r 5$=done
"
```

```
#!/bin/bash --- Παράδειγμα (β) - μελέτησε και χρησιμοποιήστε ανάλογο σκεπτικό
```

```
0 0http://www.flightstats.com ή άλλο site που παρέχει πληροφορίες
```

14. Μελέτησε τη χρήση της εντολής grep.

- grep -n cat /usr/share/dict/words

- `grep -n c.t /usr/share/dict/words`
- `grep -n "c.*t" /usr/share/dict/words`
- `grep -n "c.+t" /usr/share/dict/words`
- `grep -n "c.?t" /usr/share/dict/words`
- `grep -n "c[aeiou]t" /usr/share/dict/words`
- `grep -n "^c[aeiou]t$" /usr/share/dict/words`
- `egrep -n "c[aeiou]{6}" /usr/share/dict/words`
- `egrep -n "G+d" /usr/share/dict/words`
- `egrep -n "G*d" /usr/share/dict/words`
- `egrep -n "G?d" /usr/share/dict/words`
- `egrep -n "d" /usr/share/dict/words` (όμοια αποτελέσματα με τα δύο παραπάνω)

Πως διαφοροποιούνται τα αποτελέσματα αν χρησιμοποιήσουμε

- `\<` empty string at beginning of word match
- `\>` empty string at end of word match
- `\b` word boundary match
- `\B` no word boundary match

15. Μελέτησε τη χρήση της εντολής `seq` και `xargs`.

- `seq 5 | xargs echo "hello"`
- `seq 5 | xargs -n 1 echo "hello"`
- `ls | xargs -n 1 chgrp cdrom`
- `find . -name .conf | xargs -n 1 chgrp cdrom`

16. Ποια η χρήση της εντολής `notify-send` στο παράδειγμα;

- `date | while read line; do notify-send "system msg" "$line"; done`

17. Μελέτησε τα παρακάτω απλά `awk` scripts και επέκτεινε τις γνώσεις σου με βάση την εντολή `man awk` και αν χρειάζεται μόνο τις σημειώσεις.

- `awk '/Miltos/ {print}' /etc/passwd`
- `awk -F ":" '{print $1}' /etc/passwd | sort -r`
- `ls -al | awk -F ' ' '{printf{ $1, $5}'`
- `ls -l | awk '$6 == "Nov" {sum += $5} END {print sum/1000; "KB"; }'`