

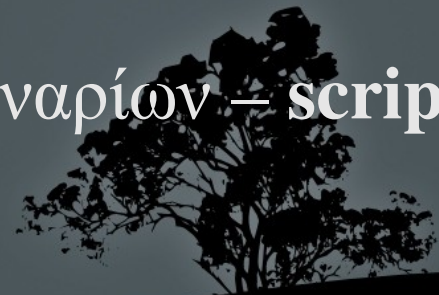
Εξέταση 102 – Μάθημα 1

105.1 Ρύθμιση και χρήση του
περιβάλλοντος κελύφους




Το Κέλυφος (Shell) *bash*

- Αποτελεί το δημοφιλέστερο κέλυφος για Linux
- Είναι μέρος του εγχειρήματος GNU
- Παρέχει την γραμμή εντολών
- Έχει την δική του γλώσσα προγραμματισμού
- Φιλοξενεί μεταβλητές κελύφους και περιβάλλοντος
- Υποστηρίζει εναλλακτικές ονομασίες εντολών – **aliases**
- Υποστηρίζει συναρτήσεις – **functions**
- Παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων – **scripts**



Μεταβλητές κελύφους (shell) – περιβάλλοντος (environment)

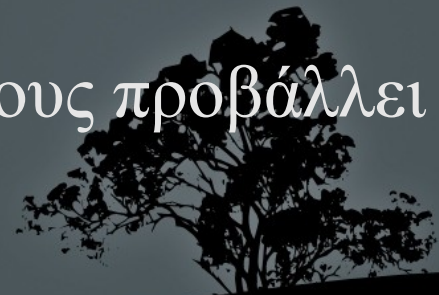
- `$ NAME=Nick # ορισμός μεταβλητής κελύφους
NAME με τιμή Nick`
 - `$ export NAME # εξαγωγή μεταβλητής NAME σαν
μεταβλητή περιβάλλοντος, οι οποίες κληρονομούνται
από θυγατρικά κελύφη`
 - `$ export NAME=Nick # συνδυασμός των δύο πιο
πάνω εντολών σε μία`
 - `$ echo $NAME # προβολή μεταβλητής αν υπάρχει`
 - `$ export PATH=$PATH:/opt/bin # προσθήκη του
καταλόγου /opt/bin στο PATH`
- 

Χρήσιμες μεταβλητές περιβάλλοντος


- `$ echo $PATH` # η μεταβλητή που καθορίζει τις τοποθεσίες εκτελέσιμων αρχείων, προγραμμάτων ή εντολών
- `$ echo $HOME` # καθορίζει τον μητρικό κατάλογο του τρέχοντος χρήστη
- `$ echo $USERNAME` # = **\$USER**. Μεταβλητή ονόματος τρέχοντος χρήστη
- `$ echo $TERM` # καθορισμός τύπου τερματικού. Συνήθως παίρνει τιμές `xterm`, `linux` ή `vt100` για φυσικά τερματικά
- `$ echo $PS1` # καθορισμός του σήματος ετοιμότητας (prompt) στο **bash**

Εναλλακτικές ονομασίες εντολών – *aliases*

- Τα **aliases** χρησιμοποιούνται για την δημιουργία εναλλακτικών εντολών που συνδυάζουν ή αλλάζουν την συμπεριφορά άλλων υφιστάμενων εντολών
- **\$ alias grep='grep --color=auto'** # το **alias grep** θα τρέχει τη εντολή: **grep --color=auto**
- **\$ alias many='cd; ls -la; pwd'** # συνδυασμός πολλών εντολών σε μία
- **\$ many** # εκτέλεση του προηγούμενου **alias** σαν εντολή
- **\$ alias** # η εντολή **alias** χωρίς παραμέτρους προβάλλει τα τρέχοντα **aliases**



Συναρτήσεις – functions

- Οι συναρτήσεις (**functions**) παρέχουν επιπρόσθετες λειτουργίες σε σχέση με τα **aliases**
 - **\$ function manyf () { cd; ls -la; pwd; } # παρόμοιο με την εντολή:**
\$ alias many='cd ; ls -la ; pwd'
 - **\$ manyf () { cd; ls -la; pwd; } # η εντολή **function** είναι προαιρετική και μπορεί να παραληφθεί**
 - **\$ manyf # εκτέλεση συνάρτησης manyf**
 - **\$ manyf2 () { cd \$1; ls -la; pwd; } # τροποποίηση της συνάρτησης manyf ώστε να δέχεται παραμέτρους (\$1 = πρώτη παράμετρος στην γραμμή εντολών)**
 - **\$ manyf2 /etc # εκτέλεση συνάρτησης manyf2 με παράμετρο:**
\$1 = /etc
- 

Προβολή μεταβλητών, aliases και συναρτήσεων

- `$ env #` προβολή μεταβλητών περιβάλλοντος
- `$ alias #` προβολή aliases
- `$ set #` προβολή μεταβλητών κελύφους και συναρτήσεων
- `$ man env #` περισσότερες πληροφορίες για `env`
- `$ man builtins #` και ψάξτε για `alias`, `set`, `unset` για περισσότερες πληροφορίες

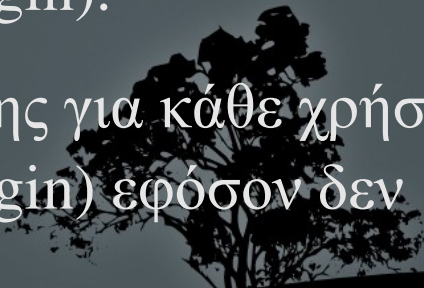


Οι εντολές *set*, *unset*

- `$ set -o` # προβολή παραμέτρων **bash**
- `$ set -o <param>` # ενεργοποίηση παραμέτρου
- `$ set +o <param>` # απενεργοποίηση παραμέτρου
- `$ unset <var>` # απενεργοποίηση μεταβλητής κελύφους ή περιβάλλοντος



Αρχεία ρυθμίσεων

- **/etc/profile**: καθολικό αρχείο αρχικοποίησης που εκτελείται κατά την σύνδεση (login) για όλους τους χρήστες. Συνήθως περιέχει μεταβλητές περιβάλλοντος όπως το **\$PATH** και εφαρμογές εκκίνησης. Υπάρχει επίσης ο κατάλογος **/etc/profile.d/** όπου διάφορα αρχεία σεναρίου παίζουν το ίδιο ρόλο με το **/etc/profile**
 - **/etc/bashrc (/etc/bash.bashrc)**: καθολικό αρχείο αρχικοποίησης που εκτελείται κατά την εκκίνηση του **bash** για όλους τους χρήστες. Συνήθως περιέχει συναρτήσεις ή **aliases**
 - **~/.bash_profile**: προσωπικό αρχείο αρχικοποίησης για κάθε χρήστη ξεχωριστά. Εκτελείται κατά την σύνδεση (login).
 - **~/.bash_login**: προσωπικό αρχείο αρχικοποίησης για κάθε χρήστη ξεχωριστά. Εκτελείται κατά την σύνδεση (login) εφόσον δεν υπάρχει το **bash_profile**.
- 

Αρχεία ρυθμίσεων

- `~/.profile`: προσωπικό αρχείο αρχικοποίησης για κάθε χρήστη ξεχωριστά. Εκτελείται κατά την σύνδεση (login) εφόσον δεν υπάρχει το `bash_profile` ή το `bash_login`.
- `~/.bashrc`: προσωπικό αρχείο αρχικοποίησης για κάθε χρήστη ξεχωριστά. Εκτελείται κατά την εκκίνηση καινούργιου κελύφους `bash`.
- `~/.bash_logout`: το αρχείο αυτό εκτελείται κατά την έξοδο (logout)
- `~/.inputrc`: το αρχείο αυτό είναι προαιρετικό και μπορεί να περιέχει εναλλακτικές ρυθμίσεις του `bash` διαφορετικές από τις προκαθορισμένες



Ο κατάλογος */etc/skel*

- Τα αρχεία */etc/profile* και */etc/bashrc* είναι κοινά για όλους τους χρήστες και εκτελούνται πριν τα αντίστοιχα ατομικά (*.bash_profile*, *.bash_login*, *.profile*, *.bashrc*)
- Τα ατομικά αρχεία *.bash_profile*, *.bash_login*, *.profile*, *.bashrc*, *.bash_logout* δημιουργούνται με την δημιουργία καινούργιου χρήστη και αντιγράφονται από το κατάλογο */etc/skel*
- Μετά την δημιουργία των πιο πάνω οι χρήστες έχουν το δικαίωμα να επέμβουν σε αυτά και να τα προσαρμόσουν όπως θέλουν
- Ο κατάλογος */etc/skel* παρέχει τον «σκελετό» για την δομή και τα περιεχόμενα του προσωπικού καταλόγου των καινούργιων χρηστών



Η μεταβλητή εξόδου \$?

- Η μεταβλητή \$? προβάλλει την κατάσταση εξόδου (exit status) της προηγούμενης εντολής. Αν η εντολή έχει εκτελεστεί χωρίς λάθος το αποτέλεσμα είναι "0" ενώ αν έχει λάθη είναι διαφορετικό από 0 πχ "1", "2", "127" κτλ
- `$ grep ext /etc/fstab # αναζήτηση υπαρκτού όρου σε αρχείο`
- `$ echo $? # στην πιο πάνω περίπτωση η κατάσταση εξόδου είναι "0"`
- `$ grep lkfkdlm /etc/fstab # αναζήτηση μη υπαρκτού όρου σε αρχείο`
- `$ echo $? # στην πιο πάνω περίπτωση η κατάσταση εξόδου είναι "1"`
- `$ grep --noper ext /etc/fstab # χρήση ανύπαρκτης παραμέτρου`
- `$ echo $? # στην πιο πάνω περίπτωση η κατάσταση εξόδου είναι "2"`
- `$ man <command> | grep -A 4 "exit status"`

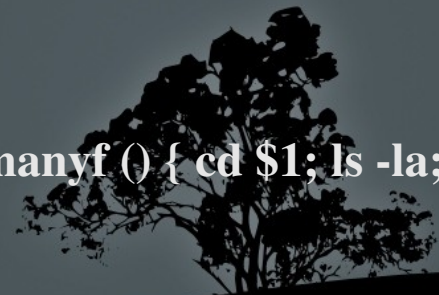
Λίστες (Lists) bash

- Οι λίστες είναι αλληλουχίες εντολών ή εκφράσεων που διαχωρίζονται με κάποιο από τους τελεστές ";" , "&" , "&&" , ή "||" και προαιρετικά τερματίζονται με κάποιο από ";" , "&" ή καινούργια γραμμή (**man bash** και ψάξτε για **Lists**)
- **\$ cd /etc ; ls -la ; pwd #** οι εντολές σε αυτή την λίστα θα εκτελεστούν η μια μετά που θα τελειώσει η προηγούμενη
- **\$ cd /etc && ls -la && pwd #** Λίστα Λογικού AND. Κάθε επόμενη εντολή θα εκτελεστεί μόνο αν έχει επιτυχία η προηγούμενη δηλαδή αν είχε κατάσταση εξόδου "0"
- **\$ cd /etc || ls -la || pwd #** Λίστα Λογικού OR. Κάθε επόμενη εντολή θα εκτελεστεί μόνο αν έχει αποτύχει η προηγούμενη δηλαδή αν είχε κατάσταση εξόδου διαφορετική από το "0"

Εργαστήριο 1

Ξεκινήστε και τις δύο εικονικές μηχανές και συνδεθείτε σαν "user"

- `$ NAME=Nick`
- `$ echo $NAME`
- `$ bash`
- `$ ps auxf`
- `$ echo $NAME`
- `$ exit`
- `$ export NAME`
- `$ bash`
- `$ echo $NAME`
- `$ echo $PATH`
- `$ echo $HOME`
- `$ echo $USER`
- `$ echo $TERM`
- `$ export PATH=$PATH:/opt/bin`
- `$ echo $PATH`
- `$ alias` # δοκιμάστε το και στις δύο μηχανές
- `$ alias grep='grep --color=auto'`
- `$ grep 'home' /etc/fstab`
- `$ alias many='cd; ls -la; pwd'`
- `$ alias`
- `$ many`
- `$ function manyf () { cd $1; ls -la; \`
`pwd; }`



Εργαστήριο 1

- `$ set | grep -A 5 manyf`
- `$ manyf /etc`
- `$ set -o`
- `$ export PS1="\T; $PS1"`
- `$ unset PS1`
- `export PS1="[\u@\h \W]\$"`
- `$ su -`
- Προσθέστε τις επόμενες γραμμές στο τέλος των αρχείων:
 - `echo "Hello $USER from /etc/profile"` στο `/etc/profile`
 - `echo "Hello $USER from /etc/bashrc"` στο `/etc/bashrc` ή `/etc/bash.bashrc` (debian)
- `$ exit`
- Προσθέστε τις επόμενες γραμμές στο τέλος των αρχείων:
 - `echo "Hello $USER from .bash_profile"` στο `~/.bash_profile` ή `~/.profile` (debian)
 - `echo "Hello $USER from .bashrc"` στο `~/.bashrc`

Εργαστήριο 1

- `$ exit`
- Συνδεθείτε ξανά σαν "user"
- `$ bash`
- `$ exit`
- `$ exit`
- Συνδεθείτε ξανά σαν "root"
- Διαγράψτε τις τελευταίες γραμμές από τα αρχεία `/etc/profile`, `/etc/bashrc`, `/home/user/.profile` και `/home/user/.bashrc`
- `$ cd /etc/skel ; ls -la # δοκιμάστε το και στις δύο εικονικές μηχανές`
- `$ ls -la ; echo $?`
- `$ ls -la nothing ; echo $?`



Εργαστήριο 1

- `$ grep nothing /etc/fstab ; echo $?`
- `$ grep ext /etc/ftsab ; echo $?`
- `$ grep ext /etc/fstab ; echo $?`
- `$ find /usr/share ; echo $?`
- `$ find /etc ; echo $?`
- `$ find /usr/share && echo 'Success!'`
- `$ find /etc && echo 'Success!'`
- `$ find /usr/share || echo 'Errors!'`
- `$ find /etc || echo 'Errors!'`
- `$ cd /etc && ls -la && pwd`
- `$ cd`
- `$ cd /etc || ls -la || pwd`

