

ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΤΟ UNIX

Λειτουργικό σύστημα

- Ενδιάμεσο πρόγραμμα μεταξύ του χρήστη και του υλικού ενός υπολογιστή
- Στόχοι
 - Διευκόλυνση της χρήσης του υπολογιστή
 - Αποδοτική χρήση του υπολογιστή
- Διαχείριση πόρων
 - Κεντρική μονάδα επεξεργασίας
 - Κύρια μνήμη
 - Δευτερεύουσα μνήμη
 - Συσσκευές εισόδου/εξόδου

Unix

- Στην πρωταρχική του μορφή κατασκευάστηκε από τον Ken Thompson το 1969 σε γλώσσα assembly για ένα PDP-7 στα Bell Laboratories της AT&T
- Μεταφέρθηκε σε ένα PDP-11 το 1971 από τον Ken Thompson και τον Dennis Ritchie
- Το 1973 υλοποιήθηκε εξ αρχής στο μεγαλύτερο μέρος του στη γλώσσα C, η οποία αναπτύχθηκε από τον Brian Kernighan και τον Dennis Ritchie
- Πολλές βελτιώσεις έγιναν από το University of California, Berkeley (UCB)
- Ενώ για πολύ μεγάλο διάστημα, περίπου μία 25ετία, το Unix ήταν περιορισμένο σε ακαδημαϊκά και ερευνητικά περιβάλλοντα μόνο, σήμερα, ως Linux, έχει “καταλάβει” τους προσωπικούς υπολογιστές πολλών χρηστών
- Εδώ και μερικά χρόνια είναι σε εξέλιξη μία διαρκής προσπάθεια τυποποίησής του (IEEE POSIX, Open Group)

Γενικά χαρακτηριστικά

- Λειτουργικό σύστημα πολλών χρηστών
- Υποστήριξη πολλαπλών διεργασιών με διαμέριση χρόνου
- Παροχή ασφάλειας
- Υποστήριξη δικτύων
- Δομή του Unix
 - Πυρήνας
 - Βοηθητικά προγράμματα, π.χ. κειμενογράφοι, μεταγλωττιστές κλπ.
 - Κέλυφος (C, Bourne, Korn, ...)
- Προγραμματισμός σε C μέσω κλήσεων συστήματος
- Διαλογική επικοινωνία με το χρήστη μέσω του κελύφους
- Προγραμματισμός του κελύφους
- Διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και πεζών

Ιεραρχικό σύστημα αρχείων

- Κατάλογος-ρίζα (/)
- Τρέχων κατάλογος (.)
- Γονικός κατάλογος (..)
- Ονόματα-μονοπάτια
 - Απόλυτα
 - Σχετικά
- Αρχεία
- Σύνδεσμοι
- Συσκευές

Λογαριασμός χρήστη

- Ονομα χρήστη
- Συνθηματικό
- Κέλυφος αρχικής σύνδεσης
- Αρχική ομάδα
- Κατάλογος αφετηρίας

Αρχική σύνδεση

```
Red Hat Linux release 7.2 (Enigma)
Kernel 2.4.7-10 on an i586
login: spro
Password:
Last login: Sun Jan 27 12:31:00 from kronos.di.uoa.gr
$
```

Συχνότερα χρησιμοποιούμενες εντολές

<code>man</code>	: Εμφάνιση οδηγιών χρήσης εντολών
<code>ls</code>	: Εμφάνιση περιεχομένων καταλόγου
<code>pwd</code>	: Εμφάνιση τρέχοντος καταλόγου
<code>cd</code>	: Αλλαγή τρέχοντος καταλόγου
<code>mkdir</code>	: Δημιουργία καταλόγων
<code>rmdir</code>	: Διαγραφή καταλόγων
<code>cp</code>	: Αντιγραφή αρχείων
<code>mv</code>	: Μετακίνηση ή μετονομασία αρχείων
<code>rm</code>	: Διαγραφή αρχείων
<code>cat</code>	: Εμφάνιση αρχείων
<code>lpr</code>	: Εκτύπωση αρχείων
<code>vi</code>	: Κειμενογράφος οθόνης

Εντολή man (επιλογές -k, -M)

```

$ man pwd
PWD(1)                                FSF                                PWD(1)

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit

AUTHOR
    Written by Jim Meyering.

REPORTING BUGS
    Report bugs to <bug-sh-utils@gnu.org>.

COPYRIGHT
$ man -k manual
man (1) - format and display the on-line manual
        pages
man [manpath] (1) - format and display the on-line manual
        pages
man2html (1) - format a manual page in html
perlxs (1) - XS language reference manual
wget (1) - GNU Wget Manual
whereis (1) - locate the binary, source, and manual page
        files for a command
xman (1x) - Manual page display program for the X
        Window System
$ man -M /home/appl/gcc/man g++
GNU Tools                                G++(1)

NAME
    g++ - GNU project C++ Compiler

SYNOPSIS
    g++ [option | filename ]...
    .....

```


Εντολή ls (επιλογές -a, -l, -r)

```

$ ls
bin
$ ls -a
.  .bash_history  .bash_profile  bin  .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs
$ ls -al
total 40
drwx-----  4 spro  users  4096 Jan 27 13:13 .
drwxr-xr-x   7 root  root   4096 Jan 27 12:10 ..
-rw-----   1 spro  users   358 Jan 27 12:33 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro  users    24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro  users   191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro  users   134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro  users  4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro  users   820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   1 spro  users  3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$ ls -al .bashrc
-rw-r--r--   1 spro  users   134 Jan 27 12:24 .bashrc
$ ls -alr
total 40
-rw-r--r--   1 spro  users  3511 Jan 27 12:10 .screenrc
-rw-r--r--   1 spro  users   820 Jan 27 12:10 .emacs
drwxr-xr-x   2 spro  users  4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro  users   134 Jan 27 12:24 .bashrc
-rw-r--r--   1 spro  users   191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro  users    24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-----   1 spro  users   358 Jan 27 12:33 .bash_history
drwxr-xr-x   7 root  root   4096 Jan 27 12:10 ..
drwx-----  4 spro  users  4096 Jan 27 13:13 .
$

```

- Δικαιώματα προστασίας
 - Δικαιώματα ιδιοκτήτη (στήλες 2-4)
 - Δικαιώματα ομάδας (στήλες 5-7)
 - Δικαιώματα άλλων (στήλες 8-10)

Εντολή ls (επιλογές -d, -F, -R, -t)

```

$ ls -al
total 40
drwx-----  4 spro    users    4096 Jan 27 13:20 .
drwxr-xr-x   7 root     root     4096 Jan 27 12:10 ..
-rw-----   1 spro    users    2232 Jan 27 17:40 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro    users     24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro    users    191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro    users    134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro    users    820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   1 spro    users    3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$ ls -al bin
total 8
drwxr-xr-x   2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 .
drwx-----  4 spro    users    4096 Jan 27 13:20 ..
$ ls -ald bin
drwxr-xr-x   2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
$ ls -aFl
total 40
drwx-----  4 spro    users    4096 Jan 27 13:20 ./
drwxr-xr-x   7 root     root     4096 Jan 27 12:10 ../
-rw-----   1 spro    users    2232 Jan 27 17:40 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro    users     24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro    users    191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro    users    134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin/
-rw-r--r--   1 spro    users    820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   1 spro    users    3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$ ls -aR .
.:
.  .bash_history  .bash_profile  bin  .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc       .emacs

./bin:
.  .
$ ls -alt
total 40
-rw-----   1 spro    users    2232 Jan 27 17:40 .bash_history
drwx-----  4 spro    users    4096 Jan 27 13:20 .
drwxr-xr-x   2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro    users    134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   7 root     root     4096 Jan 27 12:10 ..
-rw-r--r--   1 spro    users     24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro    users    191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro    users    820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   1 spro    users    3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$

```

Εντολές pwd, cd, mkdir, rmdir

```
$ pwd
/home/spro
$ ls -a
.  .bash_history  .bash_profile  bin      .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs
$ mkdir subdir
$ ls -lF
total 8
drwxr-xr-x  2 spro  users      4096 Jan 27 12:56 bin/
drwxr-xr-x  2 spro  users      4096 Jan 27 22:14 subdir/
$ cd subdir
$ ls -al
total 8
drwxr-xr-x  2 spro  users      4096 Jan 27 22:14 .
drwx----- 5 spro  users      4096 Jan 27 22:14 ..
$ pwd
/home/spro/subdir
$ cd ..
$ ls -aR
.:
.  .bash_history  .bash_profile  bin      .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs  subdir

./bin:
.  ..

./subdir:
.  ..
$ rmdir subdir
$ ls subdir
ls: subdir: No such file or directory
$
```

Εντολές cp (επιλογές -i, -r),
 mv (επιλογή -i),
 rm (επιλογές -i, -r)

```

$ ls -a
.  .bash_history  .bash_profile  bin      .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs
$ cp .bash_profile newfile
$ ls -a
.  .bash_history  .bash_profile  bin      newfile
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs  .screenrc
$ mv newfile anotherfile
$ ls -a
.  anotherfile  .bash_logout  .bashrc  .emacs
.. .bash_history  .bash_profile  bin      .screenrc
$ cp -i .bashrc anotherfile
cp: overwrite 'anotherfile'? n
$ cp /bin/true .
$ mkdir direct
$ cp /bin/false direct
$ mv -i true direct/false
mv: overwrite 'direct/false'? y
$ cp -r direct directory
$ mv anotherfile directory
$ ls -aR
.:
.  .bash_history  .bash_profile  bin      directory  .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        direct   .emacs

./bin:
.  ..

./direct:
.  ..  false

./directory:
.  ..  anotherfile  false
$ rm directory/anotherfile
$ rm -r direct
$ rm -ri directory
rm: descend into directory 'directory'? y
rm: remove 'directory/false'? y
rm: remove directory 'directory'? y
$ ls -a
.  .bash_history  .bash_profile  bin      .screenrc
.. .bash_logout  .bashrc        .emacs
$

```

Εντολές `cat` (επιλογή `-n`),
`lpr` (επιλογές `-h`, `-P`)

```
$ cat .bashrc
# .bashrc

# User specific aliases and functions

# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
    . /etc/bashrc
fi

PS1='$ '
$ cat -n .bashrc
 1 # .bashrc
 2
 3 # User specific aliases and functions
 4
 5 # Source global definitions
 6 if [ -f /etc/bashrc ]; then
 7     . /etc/bashrc
 8 fi
 9
10 PS1='$ '
$ lpr /etc/passwd
$ lpr -h -Plexmark ../../etc/group
$
```

Κειμενογράφος οθόνης vi

- Σύνταξη: vi *<filename>*
- Δύο καταστάσεις: εισαγωγής και εντολής
- Έλεγχος οθόνης και δρομέα
 - ← | ↓ | ↑ | → : Μετακίνηση αριστερά | κάτω | επάνω | δεξιά κατά ένα χαρακτήρα
 - [Back Space] | [Return] | - | [Space] : Όπως προηγουμένως
 - h | j | k | l : Όπως προηγουμένως
 - O | \$: Μετακίνηση στην αρχή | τέλος της τρέχουσας γραμμής
 - H | L | M : Μετακίνηση στην πρώτη | τελευταία | μεσαία γραμμή της οθόνης
 - G | <n>G : Μετακίνηση στην τελευταία | <n>-οστή γραμμή του αρχείου
 - ^F | ^B : Μετακίνηση κάτω | επάνω μία οθόνη
 - ^D | ^U : Μετακίνηση κάτω | επάνω μισή οθόνη
 - ^E | ^Y : Εμφάνιση μίας επιπλέον γραμμής στο τέλος | αρχή της οθόνης
 - ^G : Εμφάνιση του αριθμού της τρέχουσας γραμμής
 - ^L : Επανασχεδίαση της οθόνης
- Εντολές διόρθωσης
 - i<t> [Esc] | a<t> [Esc] : Εισαγωγή του κειμένου <t> πριν | μετά το δρομέα
 - I<t> [Esc] | A<t> [Esc] : Εισαγωγή του κειμένου <t> στην αρχή | τέλος της τρέχουσας γραμμής

- o<t> [Esc] | O<t> [Esc] : Δημιουργία μίας κενής γραμμής μετά | πριν την τρέχουσα γραμμή και εισαγωγή του κειμένου <t>
- x | <n>x : Διαγραφή ενός | <n> χαρακτήρων από τη θέση του δρομέα και μετά
- Y | <n>Y : Φύλαξη μίας | <n> γραμμών από την τρέχουσα γραμμή και μετά
- dd | <n>dd : Διαγραφή μίας | <n> γραμμών από την τρέχουσα γραμμή και μετά
- p | P : Εισαγωγή των γραμμών που φυλάχθηκαν ή διαγράφηκαν πιο πρόσφατα μετά | πριν την τρέχουσα γραμμή
- cw<t> [Esc] : Αντικατάσταση των χαρακτήρων μέχρι και το τέλος της τρέχουσας λέξης με το κείμενο <t>
- dw : Διαγραφή χαρακτήρων μέχρι και το τέλος της τρέχουσας λέξης
- C<t> [Esc] : Αντικατάσταση των χαρακτήρων μέχρι και το τέλος της τρέχουσας γραμμής με το κείμενο <t>
- D : Διαγραφή των χαρακτήρων μέχρι και το τέλος της τρέχουσας γραμμής
- r<c> : Αντικατάσταση του τρέχοντα χαρακτήρα με το χαρακτήρα <c>
- R<t> [Esc] : Αντικατάσταση των χαρακτήρων πλήθους όσο το μήκος του κειμένου <t> με το <t>
- ~ : Αλλαγή από μικρό σε κεφαλαίο και αντίστροφα του τρέχοντα χαρακτήρα
- J : Συνένωση της τρέχουσας και της επόμενης γραμμής
- . : Επανάληψη της πιο πρόσφατης διόρθωσης
- u : Ακύρωση της πιο πρόσφατης διόρθωσης
- ZZ : Φύλαξη των αλλαγών στο αρχείο και έξοδος

- Εντολές αναζήτησης

$/\langle s \rangle [\text{Return}] \mid ?\langle s \rangle [\text{Return}]$: Αναζήτηση προς τα εμπρός
 | πίσω της συμβολοσειράς $\langle s \rangle$ (η $.$ στο $\langle s \rangle$ ερμηνεύεται
 σαν “οποιοσδήποτε χαρακτήρας”, το $*$ ταιριάζει με
 μηδέν ή περισσότερους χαρακτήρες, το \wedge και το $\$$
 υποδηλώνουν την αρχή και το τέλος μίας γραμμής,
 αντίστοιχα)

$n \mid N$: Επανάληψη της αναζήτησης προς την ίδια | αντίθετη
 κατεύθυνση

- Εντολές του κειμενογράφου γραμμής ed

$:\langle n \rangle_1, \langle n \rangle_2 d [\text{Return}]$: Διαγραφή των γραμμών από τη $\langle n \rangle_1$
 μέχρι και τη $\langle n \rangle_2$ (εκτός από αριθμοί, τα $\langle n \rangle_i$ μπορεί να
 είναι $.$, που δηλώνει την τρέχουσα γραμμή, ή $\$$, που
 δηλώνει την τελευταία γραμμή)

$:\langle n \rangle_1, \langle n \rangle_2 s / \langle s \rangle_1 / \langle s \rangle_2 / g [\text{Return}]$: Αντικατάσταση της
 συμβολοσειράς $\langle s \rangle_1$ με τη συμβολοσειρά $\langle s \rangle_2$ από τη
 γραμμή $\langle n \rangle_1$ μέχρι και τη $\langle n \rangle_2$ (για τις συμβολοσειρές
 $\langle s \rangle_i$, ισχύει η ίδια σύμβαση όπως και στις εντολές
 αναζήτησης)

$:r \langle f \rangle [\text{Return}]$: Εισαγωγή του αρχείου $\langle f \rangle$ μετά την
 τρέχουσα γραμμή

$:w [\text{Return}]$: Φύλαξη των αλλαγών στο αρχείο

$:q! [\text{Return}]$: Έξοδος χωρίς φύλαξη των αλλαγών στο
 αρχείο

$:wq [\text{Return}] \mid :x [\text{Return}]$: Φύλαξη των αλλαγών στο
 αρχείο και έξοδος (όπως και η εντολή ZZ)

Άλλες εντολές του Unix

chmod	: Αλλαγή δικαιωμάτων προστασίας αρχείων και καταλόγων
more	: Εμφάνιση αρχείων σελίδα-σελίδα
grep	: Αναζήτηση συμβολοσειρών σε αρχεία
wc	: Εμφάνιση αριθμού γραμμών, λέξεων και χαρακτήρων σε αρχεία
sort	: Ταξινόμηση αρχείων
touch	: Δημιουργία κενού αρχείου
ln	: Δημιουργία σκληρών ή συμβολικών συνδέσμων
echo	: Εμφάνιση μηνυμάτων
date	: Εμφάνιση ημερομηνίας και ώρας
passwd	: Αλλαγή συνθηματικού
hostname	: Εμφάνιση ονόματος μηχανήματος
whoami	: Εμφάνιση ονόματος χρήστη
lpq	: Εμφάνιση ουράς εκτυπωτή
lprm	: Ακύρωση εκτύπωσης από ουρά εκτυπωτή
cmp	: Σύγκριση δύο αρχείων
diff	: Εμφάνιση διαφορών δύο αρχείων κειμένου
head	: Εμφάνιση αρχικών γραμμών αρχείων
tail	: Εμφάνιση τελικών γραμμών αρχείων

Εντολή chmod (επιλογή -R)

```

$ cp .bash_profile tmpfile
$ ls -l
total 8
drwxr-xr-x    2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--    1 spro    users    191 Feb  2 20:08 tmpfile
$ chmod 744 tmpfile
$ ls -l
total 8
drwxr-xr-x    2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-rwxr--r--    1 spro    users    191 Feb  2 20:08 tmpfile
$ chmod o-r tmpfile
$ chmod g+wx tmpfile
$ ls -l
total 8
drwxr-xr-x    2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-rwxrwx---    1 spro    users    191 Feb  2 20:08 tmpfile
$ chmod u-wx,g=rx,o+r tmpfile
$ ls -l
total 8
drwxr-xr-x    2 spro    users    4096 Jan 27 12:56 bin
-r--r-xr--    1 spro    users    191 Feb  2 20:08 tmpfile
$ rm tmpfile
rm: remove write-protected file 'tmpfile'? y
$ cp -r /etc/cipe .
$ ls -l cipe
total 8
-rwxr-xr-x    1 spro    users    620 Feb  2 20:10 ip-down
-rwxr-xr-x    1 spro    users    1632 Feb  2 20:10 ip-up
$ chmod -R 750 cipe
$ ls -lRF cipe
cipe:
total 8
-rwxr-x---    1 spro    users    620 Feb  2 20:10 ip-down*
-rwxr-x---    1 spro    users    1632 Feb  2 20:10 ip-up*
$ rm -r cipe
$

```

Εντολή more

```

$ more /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
news:x:9:13:news:/var/spool/news:
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucp:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
gopher:x:13:30:gopher:/var/gopher:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:./:/sbin/nologin
mailnull:x:47:47:./var/spool/mqueue:/dev/null
rpm:x:37:37:./var/lib/rpm:/bin/bash
xfs:x:43:43:X Font Server:/etc/X11/fs:/bin/false
ntp:x:38:38:./etc/ntp:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Portmapper RPC user:./bin/false
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
--More-- (74%)

```

- Δυνατότητες

[Return] : Εμφάνιση μίας επιπλέον γραμμής

[Space] : Εμφάνιση μίας επιπλέον σελίδας

b : Εμφάνιση προηγούμενης σελίδας

/<s> [Return] : Αναζήτηση προς τα εμπρός της
συμβολοσειράς <s>

!<c> [Return] : Εκτέλεση της εντολής <c>

v : Κλήση του κειμενογράφου vi

. : Επανάληψη της προηγούμενης εντολής

h : Περιγραφή των δυνατοτήτων της more

q : Έξοδος από τη more

Εντολές `grep` (επιλογές `-n`, `-i`, `-v`),
`wc` (επιλογές `-l`, `-w`, `-c`)

```
$ grep 6000 /etc/login.defs
UID_MAX          60000
GID_MAX          60000
$ grep -n rc .bashrc
1:# .bashrc
5:# Source global definitions
6:if [-f /etc/bashrc ]; then
7:    . /etc/bashrc
$ grep -i Ro0t /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
$ grep -v '#' /etc/hosts.allow
ALL: 195.134.65.
ALL: 195.134.66.
ALL: 195.134.67.
ALL: 195.134.68.
ALL: 195.134.69.
$ wc .bash_profile
  13      29     191 .bash_profile
$ wc -l .bash_profile
  13 .bash_profile
$ wc -w .bash_profile
  29 .bash_profile
$ wc -c .bash_profile
 191 .bash_profile
$ wc -cl .bash_profile
  13      191 .bash_profile
$ ls -al .bash_profile
-rw-r--r--  1 spro      users          191 Jan 27 12:10 .bash_profile
$
```

Εντολή sort (επιλογές +<n>, -r, -n)

```

$ cat example.txt
john      32      london
jean      7        paris
marco     21      rome
anna      18      athens
antonio   58      madrid
peter     5        chicago
ahmet     27      ankara
luis      1        geneva
ji        41      peking
filip     18      brussels
$ sort example.txt
ahmet     27      ankara
anna      18      athens
antonio   58      madrid
filip     18      brussels
jean      7        paris
ji        41      peking
john      32      london
luis      1        geneva
marco     21      rome
peter     5        chicago
$ sort +1 example.txt
anna      18      athens
filip     18      brussels
luis      1        geneva
marco     21      rome
ahmet     27      ankara
john      32      london
ji        41      peking
antonio   58      madrid
peter     5        chicago
jean      7        paris
$ sort -r -n +1 example.txt
antonio   58      madrid
ji        41      peking
john      32      london
ahmet     27      ankara
marco     21      rome
filip     18      brussels
anna      18      athens
jean      7        paris
peter     5        chicago
luis      1        geneva
$

```

Εντολές touch, ln (επιλογή -s)

```

$ touch empty
$ ls -al
total 40
drwx-----  3 spro  users  4096 Feb  2 21:51 .
drwxr-xr-x   8 root  root   4096 Feb  2 09:15 ..
-rw-----   1 spro  users  5013 Feb  2 20:11 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro  users   24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro  users  191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   1 spro  users  134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro  users  4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro  users  820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   1 spro  users    0 Feb  2 21:51 empty
-rw-r--r--   1 spro  users  3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$ rm empty
$ ln .bashrc hard-link
$ ls -al
total 44
drwx-----  3 spro  users  4096 Feb  2 21:52 .
drwxr-xr-x   8 root  root   4096 Feb  2 09:15 ..
-rw-----   1 spro  users  5013 Feb  2 20:11 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro  users   24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro  users  191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   2 spro  users  134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro  users  4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro  users  820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   2 spro  users  134 Jan 27 12:24 hard-link
-rw-r--r--   1 spro  users  3511 Jan 27 12:10 .screenrc
$ ln -s /etc/group symb-link
$ ls -al
total 44
drwx-----  3 spro  users  4096 Feb  2 21:52 .
drwxr-xr-x   8 root  root   4096 Feb  2 09:15 ..
-rw-----   1 spro  users  5013 Feb  2 20:11 .bash_history
-rw-r--r--   1 spro  users   24 Jan 27 12:10 .bash_logout
-rw-r--r--   1 spro  users  191 Jan 27 12:10 .bash_profile
-rw-r--r--   2 spro  users  134 Jan 27 12:24 .bashrc
drwxr-xr-x   2 spro  users  4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--   1 spro  users  820 Jan 27 12:10 .emacs
-rw-r--r--   2 spro  users  134 Jan 27 12:24 hard-link
-rw-r--r--   1 spro  users  3511 Jan 27 12:10 .screenrc
lrwxrwxrwx   1 spro  users    10 Feb  2 21:52 symb-link ->
                                                    /etc/group
$ ls -F
bin/  hard-link  symb-link@
$ rm hard-link symb-link
$

```

Εντολές echo (επιλογή -n),
 date, passwd, hostname, whoami,
 lpq (επιλογή -P),
 lprm (επιλογή -P)

```

$ echo This is a message produced by echo
This is a message produced by echo
$ echo -n This is a message produced by echo
This is a message produced by echo$
$ date
Sat Feb  2 21:58:13 EET 2002
$ passwd
Changing password for spro
(current) UNIX password:
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully
$ hostname
galini
$ whoami
spro
$ lpr /etc/sendmail.cf
$ lpq
lp is ready and printing
Rank  Owner      Job  Files                Total Size
active spro      143  /etc/sendmail.cf    46365 bytes
$ lprm 143
dfA143galini dequeued
cfA143galini dequeued
$ lpr -Plp2 /etc/termcap
$ lpr -Plp2 /usr/share/magic
$ lpq -Plp2
lp2 is ready and printing
Rank  Owner      Job  Files                Total Size
active spro      144  /etc/termcap        737535 bytes
1st   spro      145  /usr/share/magic    226045 bytes
$ lprm -Plp2 spro
dfA144galini dequeued
cfA144galini dequeued
dfA145galini dequeued
cfA145galini dequeued
$

```

Εντολές `cmp`, `diff`,
`head` (επιλογή $-\langle n \rangle$),
`tail` (επιλογή $-\langle n \rangle$)

```
$ cp .bashrc .bashrc.dupl
$ cmp .bashrc .bashrc.dupl
$ rm .bashrc.dupl
$ cmp example1.txt example2.txt
example1.txt example2.txt differ: char 140, line 5
$ diff example1.txt example2.txt
5c5
< antonio          58          madrid
---
> antonio          68          madrid
$ head /etc/group
root:x:0:root
bin:x:1:root,bin,daemon
daemon:x:2:root,bin,daemon
sys:x:3:root,bin,adm
adm:x:4:root,adm,daemon
tty:x:5:
disk:x:6:root
lp:x:7:daemon,lp
mem:x:8:
kmem:x:9:
$ head -2 /etc/group
root:x:0:root
bin:x:1:root,bin,daemon
$ tail /etc/group
mailnull:x:47:
rpm:x:37:
xfs:x:43:
ntp:x:38:
rpc:x:32:
rpcuser:x:29:
nfsnobody:x:65534:
nscd:x:28:
ident:x:98:
radvd:x:75:
$ tail -1 /etc/group
radvd:x:75:
$
```


Κέλυφος C (csh ή tcsh)

- Είναι μερικές φορές το κέλυφος αρχικής σύνδεσης (εκτός από συστήματα Linux, όπου συνήθως είναι το `bash`)
- Η εντολή `logout` διακόπτει την αρχική σύνδεση
- Η εντολή `csh` (ή `tcsh`) δημιουργεί ένα νέο κέλυφος C
- Η εντολή `exit` τερματίζει ένα κέλυφος C
- Το `~` συμβολίζει τον κατάλογο αφετηρίας
- Το αρχείο `~/.cshrc` περιέχει εντολές που εκτελούνται κατά την ενεργοποίηση ενός κελύφους C
- Το αρχείο `~/.login` περιέχει εντολές που εκτελούνται κατά την αρχική σύνδεση
- Το αρχείο `~/.logout` περιέχει εντολές που εκτελούνται όταν διακόπτεται η αρχική σύνδεση

- Προκαθορισμένη είσοδος stdin (πληκτρολόγιο)
- Προκαθορισμένη έξοδος stdout (οθόνη)
- Προκαθορισμένη έξοδος για διαγνωστικά μηνύματα stderr (οθόνη)
- Για ορισμένες εντολές του Unix (π.χ. cat, lpr, grep, wc, sort, head, tail κ.λ.π.) τα ορίσματα που είναι ονόματα αρχείων είναι προαιρετικά, υπό την έννοια ότι, αν παραλείπονται, χρησιμοποιείται η προκαθορισμένη είσοδος (το τέλος του stdin δίνεται από το πληκτρολόγιο με το χαρακτήρα ^D)

```
% wc
This is an example where the command "wc"
is used without filename argument. So, it
counts the lines, words and characters of
the standard input.
^D
      4      25     146
%
```

- Ανακατεύθυνση του stdin (<)

```
% grep reg < .screenrc
# Prepend/append register [/] to the paste if ^a^] is pressed.
register [ "\033:se noai\015a"
register ] "\033:se ai\015a"
%
```

- Ανακατεύθυνση των stdout και stderr (>, >!, >&, >&!)

```
% date > a_file
% cat < a_file
Sun Feb  3 13:54:48 EET 2002
% ls -a > a_file
a_file: File exists.
% echo A test line >! a_file
% cat < a_file
A test line
% cp
cp: missing file arguments
Try 'cp --help' for more information.
% cp >& b_file
% cat < b_file
cp: missing file arguments
Try 'cp --help' for more information.
% cat c_file >& b_file
b_file: File exists.
% cat c_file >&! b_file
% cat b_file
cat: c_file: No such file or directory
%
```

- Ανακατεύθυνση των stdout και stderr με προσάρτηση (>>, >>!, >>&, >>&!)

```
% cat a_file
A test line
% cat b_file
cat: c_file: No such file or directory
% date >> c_file
c_file: No such file or directory.
% date >> a_file
% cat a_file
A test line
Sun Feb  3 13:59:33 EET 2002
% wc < .bashrc >>! c_file
% cat c_file
      8      21     124
% ll >>& b_file
% cat b_file
cat: c_file: No such file or directory
lls: Command not found.
% cat b_file c_file e_file >>&! d_file
% cat d_file
cat: c_file: No such file or directory
lls: Command not found.
      8      21     124
cat: e_file: No such file or directory
% rm a_file b_file c_file d_file
%
```

- Φίλτρα και σωληνώσεις (|)

```
% ls -al | grep 6
total 36
drwx-----  3 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:01 .
drwxr-xr-x   8 root      root           4096 Feb  2 09:15 ..
drwxr-xr-x   3 sprocsh  users          4096 Feb  2 09:15 .kde
% cat .bashrc | tail -5 | sort | lpr -h -Plp2
%
```

- Ακολουθίες και ομάδες εντολών (;)

```
% pwd
/home/sprocsh
% mkdir mydir ; cd mydir ; ls -al
total 8
drwxr-xr-x    2 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:04 .
drwx-----   4 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:04 ..
% pwd
/home/sprocsh/mydir
% cd ..
% rmdir mydir
% (mkdir mydir ; cd mydir ; ls -al)
total 8
drwxr-xr-x    2 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:05 .
drwx-----   4 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:05 ..
% pwd
/home/sprocsh
% rmdir mydir
%
```

- Δικαιώματα προστασίας αρχείων και καταλόγων κατά τη δημιουργία τους (umask)

```
% umask
22
% touch file1
% mkdir dir1
% ls -ld file1 dir1
drwxr-xr-x    2 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:06 dir1
-rw-r--r--    1 sprocsh  users           0 Feb  3 14:06 file1
% umask 077
% touch file2
% mkdir dir2
% ls -ld file2 dir2
drwx-----   2 sprocsh  users          4096 Feb  3 14:07 dir2
-rw-----    1 sprocsh  users           0 Feb  3 14:07 file2
% umask 022
% rm file1 file2
% rmdir dir1 dir2
%
```

- Στοιβες καταλόγων (pushd, popd)

```

% pwd
/home/sprocsh
% pushd /etc
/etc ~
% pwd
/etc
% ls -l passwd
-rw-r--r--    1 root    root          1229 Feb  2 22:02 passwd
% pushd /usr/local
/usr/local /etc ~
% pwd
/usr/local
% ls
bin doc etc games include lib libexec sbin share src
% pushd /usr/bin
/usr/bin /usr/local /etc ~
% pwd
/usr/bin
% ls -l | wc -l
  1402
% popd
/usr/local /etc ~
% pwd
/usr/local
% popd
/etc ~
% pwd
/etc
% ls -l group
-rw-r--r--    1 root    root          483 Dec 27 13:09 group
% popd
~
% pwd
/home/sprocsh
% popd
popd: Directory stack empty.
%
```

- Μεταχαρακτήρες για ονόματα αρχείων
 - * : Ταιριάζει με κανένα ή περισσότερους χαρακτήρες
 - ? : Ταιριάζει με έναν ακριβώς χαρακτήρα
 - [<c>₁<c>₂...<c>_n] : Ταιριάζει με έναν ακριβώς χαρακτήρα από τους <c>₁, <c>₂, ..., <c>_n
 - [<c>₁ - <c>₂] : Ταιριάζει με έναν ακριβώς χαρακτήρα μεταξύ των <c>₁ και <c>₂ συμπεριλαμβανομένων

```
% pushd /etc
/etc ~
% ls -dF ???
gtk/  kde/  nmh/  ntp/  opt/  ppp/  rmt@  rpc  rpm/  ssh/  X11/
% cp *tab* ~
% ls -dF [bmpwz][acjp]*
bashrc  mail.rc  pam.d/  passwd  warnquota.conf
mail/   makedev.d/  pam_smb.conf  passwd-
mailcap man.config  paper.config  ppp/
% ls -ldF *[a-e][f-i][k-q][r-z]*
drwxr-xr-x  2 root  root          4096 Dec 27 14:35 cron.daily/
% popd
~
% ls
anacrontab  crontab  fstab  fstab.REVOKE  inittab  mtab
% rm -i *tab*
rm: remove 'anacrontab'? y
rm: remove 'crontab'? y
rm: remove 'fstab'? y
rm: remove 'fstab.REVOKE'? y
rm: remove 'inittab'? y
rm: remove 'mtab'? y
%
```

- Μεταβλητές περιβάλλοντος (setenv, unsetenv)

```
% setenv | tail -5
SSH_ASKPASS=/usr/libexec/openssh/gnome-ssh-askpass
KDEDIR=/usr
LANG=en_US
SUPPORTED=en_US:en:el_GR:el
LESSOPEN=|/usr/bin/lesspipe.sh %s
% setenv MYVAR value_of_myvar
% setenv | tail -6
SSH_ASKPASS=/usr/libexec/openssh/gnome-ssh-askpass
KDEDIR=/usr
LANG=en_US
SUPPORTED=en_US:en:el_GR:el
LESSOPEN=|/usr/bin/lesspipe.sh %s
MYVAR=value_of_myvar
% echo $MYVAR
value_of_myvar
% unsetenv MYVAR
% setenv | tail -5
SSH_ASKPASS=/usr/libexec/openssh/gnome-ssh-askpass
KDEDIR=/usr
LANG=en_US
SUPPORTED=en_US:en:el_GR:el
LESSOPEN=|/usr/bin/lesspipe.sh %s
% echo $MYVAR
MYVAR: Undefined variable.
%
```


- Τοπικές μεταβλητές κελύφους C (`set`, `unset`)
 - `term` : Ορίζει τον τύπο του τερματικού
 - `path` : Ορίζει τους καταλόγους στους οποίους το σύστημα ψάχνει για εκτελέσιμα αρχεία
 - `prompt` : Ορίζει τη συμβολοσειρά που εκτυπώνει το κέλυφος C όταν περιμένει είσοδο από το χρήστη
 - `noclobber` : Έλεγχος ανακατευθύνσεων σε υπάρχοντα αρχεία
 - `ignoreeof` : Έλεγχος χρήσης `^D` για τερματισμό κελύφους

```
% set | grep '^[i-t]'
loginsh
noclobber
owd      /etc
path     (/usr/local/bin /bin /usr/bin /usr/X11R6/bin)
prompt   %
prompt2  %R?
prompt3  CORRECT>%R (y|n|e|a)?
shell    /bin/tcsh
shlvl    1
sourced  1
status   0
tcsh     6.10.00
term     xterm
tty      pts/0
% set term=vt100
% set path=($path /etc)
% set prompt='hostname'/'whoami' --> "
galini/sprocsh --> set prompt="% "
% touch afile
% ls -a > afile
afile: File exists.
% unset noclobber
% ls -a > afile
% rm afile
% set ignoreeof
% ^D
Use "logout" to logout.
%
```

- Μηχανισμός ιστορίας
 - Τοπική μεταβλητή `history` κελύφους `C`
 - Εντολή `history`

```
% set history=5
% ls -a .*bash*
.bash_logout  .bash_profile  .bashrc
% date
Sun Feb  3 23:00:00 EET 2002
% wc .bashrc
      8      21     124 .bashrc
% echo testing...
testing...
% history
   2  22:59  ls -a .*bash*
   3  23:00  date
   4  23:00  wc .bashrc
   5  23:00  echo testing...
   6  23:00  history

% !5
echo testing...
testing...
% !da
date
Sun Feb  3 23:00:35 EET 2002
% hostname
galini
% !!
hostname
galini
% whroami
whroami: Command not found.
% ^hr^h
whoami
sprocsh
%
```

- Προσαρμογή εντολών (alias, unalias)

```

% alias dir ls
% alias rm 'rm -i'
% cp .bash_logout logout_file
% dir
logout_file
% rm logout_file
rm: remove 'logout_file'? y
% alias llf 'ls -alF'
% llf
total 36
drwx-----   3 sprocsh  users          4096 Feb  3 23:03 ./
drwxr-xr-x    8 root      root           4096 Feb  2 09:15 ../
-rw-r--r--    1 sprocsh  users            24 Feb  2 09:15 .bash_logout
-rw-r--r--    1 sprocsh  users           191 Feb  2 09:15 .bash_profile
-rw-r--r--    1 sprocsh  users           124 Feb  2 09:15 .bashrc
-rw-r--r--    1 sprocsh  users            30 Feb  3 13:54 .cshrc
-rw-r--r--    1 sprocsh  users           820 Feb  2 09:15 .emacs
drwxr-xr-x    3 sprocsh  users          4096 Feb  2 09:15 .kde/
-rw-r--r--    1 sprocsh  users          3511 Feb  2 09:15 .screenrc
% alias pp 'lpr -h -Plp2'
% pp .bash_profile
% alias cd 'cd \!* ; echo $cwd'
% cd /usr/lib
/usr/lib
% cd
/home/sprocsh
% alias
cd      cd \!* ; echo $cwd
dir     ls
l.      ls -d .[a-zA-Z]* --color=tty
ll      ls -l --color=tty
llf     ls -alF
ls      ls --color=tty
pp      lpr -h -Plp2
rm      rm -i
% unalias rm
% unalias cd
%

```

Έλεγχος διεργασιών και εργασιών

<code>ps</code>	: Εμφάνιση κατάστασης τρεχουσών διεργασιών
<code>jobs</code>	: Εμφάνιση ενεργών εργασιών
<code>kill</code>	: Τερματισμός διεργασιών και εργασιών
<code>bg</code>	: Μεταφορά εργασιών στο παρασκήνιο
<code>fg</code>	: Μεταφορά εργασιών στο προσκήνιο

Εντολές ps (επιλογές -u για Linux ή -e, -f για Solaris),
 jobs,
 kill (επιλογή -9)

```

$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0        00:00:00 bash
 1093 pts/0        00:00:00 ps
$ ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
spro     1052  0.7  2.1  2488 1344 pts/0    S    21:08   0:00 -bash
spro     1094  0.0  1.1  2600  716 pts/0    R    21:09   0:00 ps -u
$ cp -r /usr/share/icons .
^Z
[1]+  Stopped                  cp -r /usr/share/icons .
$ ps -u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
spro     1052  0.4  2.1  2488 1348 pts/0    S    21:08   0:00 -bash
spro     1095  1.8  0.9  1696  604 pts/0    T    21:09   0:00 cp -r
        /usr/share/
spro     1096  0.0  1.1  2600  716 pts/0    R    21:09   0:00 ps -u
$ jobs
[1]+  Stopped                  cp -r /usr/share/icons .
$ kill %1

[1]+  Stopped                  cp -r /usr/share/icons .
$
[1]+  Terminated              cp -r /usr/share/icons .
$ cp -r /usr/lib . &
[1] 1097
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0        00:00:00 bash
 1097 pts/0        00:00:00 cp
 1098 pts/0        00:00:00 ps
$ kill -9 1097
$
[1]+  Killed                   cp -r /usr/lib .
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0        00:00:00 bash
 1099 pts/0        00:00:00 ps
$ rm -r icons lib
$

```

Εντολές bg, fg

```

$ cp -r /usr/share .
^Z
[1]+  Stopped                  cp -r /usr/share .
$ bg
[1]+  cp -r /usr/share . &
$ jobs
[1]+  Running                  cp -r /usr/share . &
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0    00:00:00 bash
 1102 pts/0    00:00:01 cp
 1103 pts/0    00:00:00 ps
$ fg
cp -r /usr/share .
^Z
[1]+  Stopped                  cp -r /usr/share .
$ bg
[1]+  cp -r /usr/share . &
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0    00:00:00 bash
 1102 pts/0    00:00:01 cp
 1104 pts/0    00:00:00 ps
$ kill 1102
$
[1]+  Terminated              cp -r /usr/share .
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1052 pts/0    00:00:00 bash
 1105 pts/0    00:00:00 ps
$ chmod -R 755 share
$ rm -r share
$

```

Εφεδρικά, συμπιεσμένα, κωδικοποιημένα αρχεία

tar	: Χειρισμός εφεδρικών αρχείων
gzip	: Συμπίεση αρχείων
gunzip	: Αποσυμπίεση αρχείων
zcat	: Εμφάνιση περιεχομένων συμπιεσμένων αρχείων
uuencode	: Κωδικοποίηση αρχείων
uudecode	: Αποκωδικοποίηση αρχείων

Εντολή tar (επιλογές f, c, t, x, v)

```
$ pushd /
/ ~
$ tar cvf ~/file.tar var/yp
var/yp/
var/yp/binding/
var/yp/binding/di.uoa.gr.1
var/yp/binding/di.uoa.gr.2
var/yp/nicknames
$ popd
~

$ tar tf file.tar
var/yp/
var/yp/binding/
var/yp/binding/di.uoa.gr.1
var/yp/binding/di.uoa.gr.2
var/yp/nicknames
$ tar xvf file.tar
var/yp/
var/yp/binding/
var/yp/binding/di.uoa.gr.1
var/yp/binding/di.uoa.gr.2
var/yp/nicknames
$ ls -R
.:
bin file.tar var

./bin:

./var:
yp

./var/yp:
binding nicknames

./var/yp/binding:
di.uoa.gr.1 di.uoa.gr.2
$ rm -r file.tar var
$
```


Εντολές gzip (επιλογή -v), gunzip, zcat

```

$ cp /etc/termcap .
$ ls -l
total 732
drwxr-xr-x    2 spro    users          4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--    1 spro    users          737535 Feb  5 21:29 termcap
$ gzip termcap
$ ls -l
total 244
drwxr-xr-x    2 spro    users          4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--    1 spro    users          238036 Feb  5 21:29 termcap.gz
$ zcat termcap.gz | head -700 | tail -8
      :ue=\E[24m:up=\E[A:us=\E[4m:vb=200\E[?5h\E[?5l:\
      :ve=\E[?25h\E[?0c:vi=\E[?25l\E[?1c:vs=\E[?25h\E[?8c:\
      :tc=klone+sgr:tc=ecma+color:
linux-m|Linux console no color:\
      :Co@:pa@:\
      :AB@:AF@:Sb@:Sf@:tc=linux:
linux-c-nc|linux console 1.3.x hack for ncurses only:\
      :cc:\
$ gunzip *.gz
$ ls -l
total 732
drwxr-xr-x    2 spro    users          4096 Jan 27 12:56 bin
-rw-r--r--    1 spro    users          737535 Feb  5 21:29 termcap
$ gzip -v termcap
termcap:          67.7% -- replaced with termcap.gz
$ rm termcap.gz
$

```


Μερικές ακόμα εντολές του Unix

<code>du</code>	: Εμφάνιση χρήσης του δίσκου
<code>find</code>	: Ανεύρεση αρχείων ή καταλόγων
<code>file</code>	: Προσδιορισμός είδους αρχείων
<code>od</code>	: Εμφάνιση περιεχομένων αρχείων με διάφορους τρόπους
<code>last</code>	: Εμφάνιση πιο πρόσφατων συνδέσεων από χρήστες
<code>script</code>	: Καταγραφή της τρέχουσας αλληλεπίδρασης με το κέλυφος
<code>sleep</code>	: Αναμονή για προκαθορισμένο χρόνο
<code>clear</code>	: Καθάρισμα της οθόνης

Εντολές du (επιλογές -s, -a),
 find (επιλογές -name, -exec, -print),
 file

```

$ du /boot
72      /boot/grub
1384    /boot
$ du -s .
40      .
$ du -a /etc/midi
112     /etc/midi/GU11-ROM.SF2
8       /etc/midi/drums.o3
8       /etc/midi/drums.sb
8       /etc/midi/std.o3
8       /etc/midi/std.sb
148     /etc/midi
$ find /usr -name passwd -print
/usr/bin/passwd
/usr/share/doc/nss_ldap-172/pam.d/passwd
/usr/share/doc/pam_krb5-1.46/krb5afs-pam.d/passwd
/usr/share/doc/pam_krb5-1.46/pam.d/passwd
$ find /usr/share -name '*jk[a-z]*' -print -exec cp {} . \;
/usr/share/doc/4Suite-0.11/docs/text/howto/cjkv
/usr/share/doc/4Suite-0.11/docs/xml/howto/cjkv.doc
/usr/share/emacs/20.7/lisp/jka-compr.elc
$ ls
bin cjkv cjkv.doc jka-compr.elc
$ find ~ -name '*k*' -print -exec rm {} \;
/home/spro/cjkv
/home/spro/cjkv.doc
/home/spro/jka-compr.elc
$ ls
bin
$ pushd /usr/share/ssl
/usr/share/ssl ~
$ file *s*
certs:      directory
misc:      directory
openssl.cnf: ASCII English text
$ find . -name '*s*' -exec file {} \;
./misc: directory
./misc/c_hash: Bourne shell script text executable
./misc/c_issuer: Bourne shell script text executable
./certs: directory
./openssl.cnf: ASCII English text
$ popd
~
$

```

Εντολή od (επιλογές -d, -c)

```
$ cat /etc/filesystems
ext3
ext2
nodev proc
nodev devpts
iso9660
vfat
hfs
$ od /etc/filesystems
0000000 074145 031564 062412 072170 005062 067556 062544 020166
0000020 071160 061557 067012 062157 073145 062040 073145 072160
0000040 005163 071551 034557 033066 005060 063166 072141 064012
0000060 071546 000012
0000063
$ od -d /etc/filesystems
0000000 30821 13172 25866 29816 2610 28526 25956 8310
0000020 29296 25455 28170 25711 30309 25632 30309 29808
0000040 2675 29545 14703 13878 2608 26230 29793 26634
0000060 29542 10
0000063
$ od -c /etc/filesystems
0000000 e x t 3 \n e x t 2 \n n o d e v
0000020 p r o c \n n o d e v d e v p t
0000040 s \n i s o 9 6 6 0 \n v f a t \n h
0000060 f s \n
0000063
$
```

Εντολές last (επιλογή -n), script, sleep, clear

```

$ last -n 8
spro pts/0 ppp-116.dialup.u Wed Feb 6 21:28 still logged in
reboot system boot 2.4.7-10 Wed Feb 6 16:19 (05:33)
spro pts/0 knossos.di.uoa.g Wed Feb 6 12:24-12:27 (00:03)
spro pts/0 ppp-117.dialup.u Wed Feb 6 10:48-11:03 (00:14)
spro pts/0 ppp-100.dialup.u Wed Feb 6 09:21-10:20 (00:59)
spro pts/0 ppp-50.dialup.uo Tue Feb 5 21:08-22:00 (00:52)
reboot system boot 2.4.7-10 Tue Feb 5 16:29 (22:19)
sprocsh pts/1 ppp-146.dialup.u Mon Feb 4 22:33-22:49 (00:16)

wtmp begins Fri Feb 1 12:27:24 2002
$ script my_session
Script started, file is my_session
$ date
Wed Feb 6 21:56:29 EET 2002
$ whoami
spro
$ exit
exit
Script done, file is my_session
$ cat my_session
Script started on Wed Feb 6 21:56:25 2002
$ date
Wed Feb 6 21:56:29 EET 2002
$ whoami
spro
$ exit
exit

Script done on Wed Feb 6 21:56:37 2002
$ rm my_session
$ date ; sleep 20 ; date
Wed Feb 6 21:57:24 EET 2002
Wed Feb 6 21:57:44 EET 2002
$ clear

```