

## Εισαγωγή

Το **Unix** είναι ένα ισχυρό λειτουργικό σύστημα υπολογιστών το οποίο αναπτύχθηκε στην Αμερική το 1969 στα Bell Laboratories, το οποίο είναι ένα ερευνητικό κομμάτι της εταιρίας American Telephone & Telegraph.

Έχει εξαπλωθεί ευρέως και γύρω στο 80% των Αμερικάνικων Πανεπιστημίων το χρησιμοποιούν. Τώρα διατίθεται και για σύστημα μικροϋπολογιστών.

Το **Unix** γράφτηκε αρχικά σε συμβολική (assembly) γλώσσα. Πρόκειται για ένα "αρχέγονο" σύνολο οδηγιών που ελέγχουν τις εσωτερικές λειτουργίες του υπολογιστή. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα C, η οποία κάνει το **Unix** εύκολα μεταφέρσιμο σε άλλα υπολογιστικά συστήματα. Μόνο ένα μικρό τμήμα του είναι γραμμένο σε συμβολική γλώσσα.

## Τι είναι Λειτουργικό Σύστημα

Το λειτουργικό σύστημα είναι προγράμματα που χειρίζονται τις εσωτερικές εργασίες του υπολογιστή. Μπορεί να θεωρηθεί σαν ο σύνδεσμος (interface) ανάμεσα στον υπολογιστή και τον χρήστη.

Το λειτουργικό σύστημα εκπληρώνει τρία πρωταρχικά καθήκοντα:

- Παρέχει ένα σύστημα αρχειοθέτησης. Μπορείτε να εγγράφετε αρχεία, να αντιγράφετε αρχεία, να προσθέτετε νέα δεδομένα, κλπ.
- Φροντίζει για την φόρτωση και την εκτέλεση προγραμμάτων και εφαρμογών των χρηστών.
- Εξασφαλίζει επικοινωνία ανάμεσα στον υπολογιστή και τα περιφερειακά του, όπως εκτυπωτές, δίσκους, τερματικά, μαγνητικές ταινίες κλπ.

Ποιά είναι όμως τα προτερήματα του λειτουργικού συστήματος **Unix** ;

- Είναι σύστημα πολλών χρηστών (**multiuser**). Επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να κατέχουν από κοινού τον εξοπλισμό του υπολογιστικού συστήματος.
- Είναι πολλαπλών εργασιών (**multitasking**), που σημαίνει ότι επιτρέπει σε οποιοδήποτε χρήστη να εκτελεί πολλές διεργασίες ταυτόχρονα. Έτσι μπορείτε να επεξεργάζεστε ένα αρχείο, να εκτυπώνετε ένα άλλο και να τρέχετε ένα πρόγραμμα, όλα την ίδια στιγμή.

- Τέλος, το **Unix** έχει λογισμικό ενσωματωμένων βοηθητικών προγραμμάτων, το οποίο παρέχει μία σειρά από χρήσιμες υπηρεσίες. Δηλαδή, υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης σε Τράπεζες Πληροφοριών, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κλπ.

### **Προσοχή.**

Το λειτουργικό σύστημα **Unix** είναι case sensitive, δηλαδή τα ονόματα των αρχείων, εντολών κλπ. που είναι γραμμένα με πεζά γράμματα, είναι διαφορετικά από τα αντίστοιχα γραμμένα με κεφαλαία γράμματα. Παράδειγμα, η εντολή :

`date`

είναι διαφορετική από την εντολή :

`DATE` ή `Date`

## 1. Έναρξη: login και passwd

Για να έχετε πρόσβαση σ'ένα υπολογιστικό σύστημα με Unix, πρέπει να έχετε ένα λογαριασμό σ'αυτό. Δηλαδή, πρέπει να σας δοθεί ένα όνομα σύνδεσης **login name** καθώς και ένα σύνθημα **password** το οποίο πρέπει να γνωρίζετε μόνο εσείς και κανέναν άλλον. Παράδειγμα, ένα login name είναι το `ena` και το σύνθημα του το `kalimera`

### • Βήματα σύνδεσης

Όταν ανοίγετε το τερματικό, θα εμφανιστεί στην οθόνη το παρακάτω μήνυμα:

```
System-name login:
```

όπου system-name είναι το όνομα του συστήματος (π.χ `knosos`) και ονομάζεται **login prompt**. Εκεί θα δώσετε το όνομα σύνδεσης (login) σας και στη συνέχεια θα εμφανιστεί στην οθόνη η λέξη :

```
Password:
```

όπου θα δώσετε το σύνθημα (password), το οποίο δεν εμφανίζεται κατά την πληκτρολόγηση στην οθόνη.

Αφού δώσετε σωστά το password, τότε θα έχετε "μπεί" στο μηχάνημα και θα αρχίσει να εμφανίζονται διάφορα μηνύματα στο τερματικό σας.

Στη συνέχεια, μπορείτε να αλλάξετε το password σας δίνοντας την εντολή:

```
passwd
```

Αφού πληκτρολογήσετε την εντολή `passwd`, το Unix απαντάει με το εξής:

```
Changing password for login on system
```

```
Old password:
```

```
New password:
```

Δίνεται το νέο password και στη συνέχεια θα σας ζητηθεί να το ξαναδώσετε με το μήνυμα:

```
Retype new password:
```

Πρόκειται για ένα έλεγχο επιβεβαίωσης ότι εσείς και το σύστημα έχετε κρατήσει το ίδιο password. Αν οι λέξεις δεν συμφωνούν, τότε εμφανίζεται το εξής μήνυμα:

```
Mismatch - Password unchanged
```

Για να αποσυνδεθείτε από το σύστημα, αφού ολοκληρώσετε την εργασία σας, δίνετε την εντολή :

```
logout
```

και αφού την δώσετε θα εμφανιστεί πάλι το login prompt του συστήματος

## Μερικές Απλές Εντολές του Unix

### Η εντολή date

Η εντολή **date** προβάλλει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα στην οθόνη. Για να την χρησιμοποιήσετε, πληκτρολογήστε date και μετά το <Return>:

```
knosos% date <Return>
knosos% Mon Nov 15 18:30:30 EET 1993
```

### Η εντολή cal

Η εντολή **cal** προβάλλει ένα ημερολόγιο στην οθόνη. Μπορείτε να δείτε το ημερολόγιο για κάθε μήνα και για κάθε χρόνο. Η εντολή αυτή όμως απαιτεί ένα όρισμα, το χρόνο ή και το μήνα για το οποίο θέλουμε να δούμε το ημερολόγιο. Π.χ, για να δούμε το ημερολόγιο του 1993, πρέπει να δώσουμε την εντολή ως εξής:

```
knosos% cal 1993
```

ενώ για να δούμε το ημερολόγιο μόνο του μήνα Νοεμβρίου, πρέπει να δώσουμε :

```
knosos% cal 11 1993
```

### Η εντολή who

Το Unix είναι ένα σύστημα επιμερισμού χρόνου. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να χρησιμοποιούν το σύστημα πολλοί χρήστες ταυτόχρονα. Με την εντολή **who** το Unix σας δίνει τον κατάλογο των συνδεδεμένων στο σύστημα χρηστών, εκείνη την στιγμή. Η εντολή και το αποτέλεσμα της έχουν μορφή σαν την:

```
knosos% who
eva      ttyp0    Nov 15 16 :20
kostas   ttyp1    Nov 15 16 :40
manos    ttyp2    Nov 15 17 :01
```

Η πρώτη στήλη δίνει το login name του χρήστη. Η δεύτερη στήλη δίνει το όνομα του τερματικού απο το οποίο ο χρήστης είναι συνδεδεμένος στο σύστημα. Οι τελευταίες στήλες δείχνουν την ημερομηνία και την ώρα που συνδέθηκε ο χρήστης.

Μία έκδοση της εντολής **who** είναι η εντολή **who am i**, η οποία δείχνει με πιά login name έχουμε συνδεθεί στο τερματικό μας.

## 2. Σύστημα Αρχείων και Καταλόγων στο Unix

Το σύστημα αρχείων του Unix βασίζεται σε δύο είδη αρχείων:

- Απλά αρχεία (**files**), τα οποία περιέχουν κείμενα, προγράμματα, δεδομένα, κλπ.
- Κατάλογοι (**directories**), οι οποίοι δεν αποθηκεύουν κείμενο, αλλά οργανώνουν τα αρχεία σε ομάδες.

Η δομή του συστήματος είναι **δενδροειδής**. Μπορούμε να φανταστούμε το σύστημα σαν ένα δένδρο, όπου τα directories είναι ο κορμός και τα κλαδιά, ενώ τα φύλλα είναι τα files. Στην κορυφή βρίσκεται το κύριο directory το οποίο ονομάζεται / ή **root**. Κάτω από το κύριο directory βρίσκεται το επόμενο επίπεδο από files και directories, όπως var, usr, etc, bin, lib και ούτω καθ'εξής. Με αυτό το τρόπο, το Unix οργανώνει το σύστημα και κάνει εύκολη την επέκταση του προσθέτοντας νέους υποκαταλόγους (**subdirectories**).

Όταν σας δίνεται ένας λογαριασμός στο σύστημα, τότε σας εκχωρείται και ένα προσωπικό directory, το οποίο αναφέρεται σαν **home directory**. Όταν συνδέεστε είσαστε "μέσα" στο directory αυτό και περιορίζεστε σε αυτόν. Μπορείτε, δηλαδή, να δημιουργήσετε νέα subdirectories και files αλλά μόνο κάτω από το home directory σας.

Το Unix σας παρέχει μεγάλη ελευθερία στην ονομασία των files και directories. Το όνομα μπορεί να έχει μέχρι 255 χαρακτήρες μήκος και μπορείτε να χρησιμοποιείτε τους παρακάτω χαρακτήρες:

- πεζά και κεφαλαία γράμματα
- ψηφία
- \_ (underscore)
- . (τελεία) , (κόμμα)

Μην χρησιμοποιείτε τους παρακάτω χαρακτήρες:

/, \, \* , \$, !, &, (, ), [, ], ; , ' , " , {, }, ?, -

οι οποίοι έχουν ειδική σημασία για το Unix. Επίσης, πρέπει να αποφεύγετε την χρήση διαστημάτων (κενών) σε ονόματα.

Το Unix δεν κάνει διάκριση ανάμεσα στα ονόματα των αρχείων και καταλόγων. Έτσι, είναι δυνατόν να έχετε ένα αρχείο και ένα κατάλογο με το ίδιο όνομα.

## Πως θα καλούμε τα διάφορα files και directories

Η θέση των files και directories στο σύστημα είναι μοναδική. Ολόκληρο το όνομα ενός αρχείου συμπεριλαμβάνει τα ονόματα των καταλόγων στους οποίους βρίσκεται και του χαρακτήρα /, ο οποίος ξεχωρίζει τα ονόματα αυτών των καταλόγων.

Τα πλήρης αυτά ονόματα ονομάζονται **ονόματα διαδρομών (pathnames)**, επειδή δίνουν την διαδρομή μέσω του συστήματος προς το αρχείο.

Υπάρχουν δύο είδη ονομάτων διαδρομής:

- **Απόλυτο (absolute pathname)**, το οποίο προσδιορίζει τη θέση του αρχείου σε σχέση με τον κύριο **root** κατάλογο του συστήματος. Το όνομα τους ξεκινάει, δηλαδή, με τον χαρακτήρα /. Π.χ, absolute pathnames είναι τα εξής:

```
/usr/smith  
/bin  
/usr/home/eva/report
```

- **Σχετικό (relative pathname)**, το οποίο προσδιορίζει τη θέση του αρχείου σε σχέση με τον κατάλογο στον οποίο βρίσκεστε. Το όνομα τους δεν αρχίζει με τον χαρακτήρα /. Π.χ, relative pathnames είναι τα εξής:

```
reports/january  
test  
paper/tex/figure
```

### 3. Αρχεία και Κατάλογοι. Εντολές ls, cat και more

Η συντακτική μορφή των εντολών του Unix είναι η εξής:

```
command [options] arguments
```

- **command**: είναι το όνομα της εντολής.
- **options**: είναι τα προαιρετικά ορίσματα (προσδιοριστές) τα οποία επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η εντολή.
- **arguments**: είναι τα αντικείμενα στα οποία εφαρμόζεται η εντολή.

#### Εντολή ls

Η εντολή **ls** (list) χρησιμοποιείται για να παραθέτει τα περιεχόμενα ενός καταλόγου. Χωρίς όρισμα παρατίθεται ο κατάλογος στον οποίο βρίσκεστε. Για να δείτε τα περιεχόμενα ενός άλλου καταλόγου, πρέπει να δώσετε το όνομα του σαν όρισμα στην εντολή. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής :

```
ls [options] [file]
```

Μερικοί προσδιοριστές είναι οι εξής:

- **-a** Παραθέτει και τα "κρυφά" αρχεία, δηλαδή αυτά που το όνομα τους αρχίζουν με τελεία.
- **-l** Παραθέτει σε λεπτομερή μορφή, δίνοντας ιδιοκτήτη, μέγεθος και χρόνο τελευταίας τροποποίησης.
- **-F** Σημειώνει τους καταλόγους με /.
- **-s** Δίνει το μέγεθος των αρχείων.

#### Εντολή cat

Η εντολή **cat** (con-cat-enate), χρησιμοποιείται για να συνενώνει και να προβάλλει τα περιεχόμενα ενός ή περισσοτέρων αρχείων στην οθόνη του τερματικού. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
cat [options] files
```

Για να διαβάσετε επομένως το περιεχόμενο του αρχείου file1 δίνετε:

```
cat file1
```

και τα περιεχόμενα των αρχείων file1 και file2:

```
cat file1 file2
```



## Εντολή more

Η εντολή **more** προβάλλει το περιεχόμενο ενός ή περισσότερων αρχείων. Η διαφορά με την εντολή **cat** είναι στο γεγονός ότι η εντολή **cat** γειμίζει την οθόνη με κείμενο και θα συνεχίσει να γειμίζει "κυλώντας" την προς τα πάνω. Αντίθετα η εντολή **more** προβάλλει το αρχείο ανά μία οθόνη κάθε φορά. Στο κάτω μέρος της οθόνης, μπορούν να πληκτρολογούνται εντολές σε μία γραμμή εντολής, για τον έλεγχο της τμηματικής προβολής του αρχείου. Μερικές από αυτές τις εντολές είναι:

<b>Πλήκτρο</b>	<b>Αποτέλεσμα</b>
Διάστημα	Προωθεί κατά μία οθόνη
Return	Προωθεί κατά μία γραμμή
d	Προωθεί 11 γραμμές
b	Γυρίζει πίσω κατά μία οθόνη
h	Προβάλλει την βοηθητική οθόνη
q	Εγκαταλείπει την εντολή more

Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής :

```
more [options] files
```

## 4. Χειρισμός Αρχείων και Καταλόγων

### Εντολή **cd**

Η εντολή **cd** θα σας μεταφέρει από ένα κατάλογο σ'έναν άλλο. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
cd όνομα καταλόγου
```

Αν δεν δοθεί όνομα καταλόγου, η εντολή σας φέρνει στον προσωπικό σας κατάλογο, home directory.

### Εντολή **pwd**

Έχοντας την δυνατότητα αλλαγής καταλόγου εργασίας, υπάρχει και η πιθανότητα να ξεχάσετε σε ποιόν κατάλογο βρίσκεστε. Η εντολή **pwd** σας δείχνει το απόλυτο όνομα διαδρομής (absolute pathname) του τρέχοντα καταλόγου εργασίας σας.

### Εντολές **mkdir, rmdir**

Η εντολή **mkdir** δημιουργεί ένα νέο υποκατάλογο. Έτσι, σας δίνετε η δυνατότητα να επεκτείνετε το δικό σας υποσύστημα καταλόγων. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
mkdir [option] όνομα καταλόγου
```

Π.χ, για να δημιουργήσετε τον κατάλογο /usr/guest/report πρέπει να δώσετε την εντολή ως εξής:

```
mkdir /usr/guest/report
```

Η εντολή **rmdir** διαγράφει καταλόγους, πάντα με την προϋπόθεση ότι είναι κενοί. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
rmdir [options] όνομα καταλόγων
```

Παράδειγμα, για να διαγράψετε τους καταλόγους report1 και /usr/report2 δίνετε:

```
rmdir report1 /usr/report2
```

### Εντολές **cp, mv, rm**

Η εντολή **cp** δημιουργεί αντίγραφα αρχείων και καταλόγων. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
cp [options] file1 file2 ή
cp -r[options] directory1 directory2 ή
cp [options] file directory
```

Η εντολή `cp file1 file2` δημιουργεί ένα αντίγραφο του αρχείου `file1` και του δίνει το όνομα `file2`. Αν υπάρχει ήδη ένα αρχείο `file2`, θα αντικατασταθεί από το νέο. Μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιήσετε τον προσδιοριστή `-i` θα σας ρωτήσει αν θέλετε να αντικαταστήσετε το παλιό. Η εντολή `cp file directory` δημιουργεί αντίγραφο του αρχείου `file` και το τοποθετεί στον κατάλογο `directory`. Η εντολή `cp -r directory1 directory2` θα αντιγράψει τον κατάλογο `directory1` και τα περιεχόμενα του στον κατάλογο `directory2`.

Η εντολή `mv` χρησιμοποιείται για να μεταφέρετε αρχεία και καταλόγους μέσα στο σύστημα. Χρησιμοποιείται επίσης και για να αλλάξετε τα ονόματα των αρχείων και των καταλόγων. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
mv [options] file1 file2 ή
mv [options] directory1 directory2 ή
mv [options] file directory
```

Η εντολή `mv file1 file2` αλλάζει το όνομα του αρχείου από `file1` σε `file2`. Αν υπάρχει ήδη ένα αρχείο `file2`, θα αντικατασταθεί από το νέο. Μόνο στην περίπτωση που χρησιμοποιήσετε τον προσδιοριστή `-i` θα σας ρωτήσει αν θέλετε να αντικαταστήσετε το παλιό. Η εντολή `mv directory1 directory2` αλλάζει το όνομα του καταλόγου από `directory1` σε `directory2`. Η εντολή `mv file directory` μεταφέρει το αρχείο `file` στον κατάλογο `directory`.

Η εντολή `rm` διαγράφει αρχεία και καταλόγους. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
rm [options] files
```

Οι βασικότεροι προσδιοριστές της εντολής είναι :

- `-i` Για κάθε αρχείο που θα σβηστεί, σας ρωτάει πρώτα αν θέλετε να το σβήσετε ή όχι
- `-r` Διαγράφει ένα κατάλογο και κάθε αρχείο ή κατάλογο μέσα σ'αυτόν.

## Συντομογραφίες Καταλόγων

Το Unix παρέχει μερικές συντομογραφίες-εντολές για συγκεκριμένους καταλόγους. Αυτές είναι:

Συντομογραφία	Κατάλογος
. (μία τελεία)	Ο τρέχων κατάλογος εργασίας
.. (δύο τελείες)	Ο προηγούμενος (πατέρας) του καταλόγου εργασίας
~ (μία περισπωμένη)	Ο προσωπικός κατάλογος

## Χρήση Χαρακτήρων Υποκατάστασης: ? και \*

Το Unix μπορεί να βρίσκει ονόματα αρχείων που ταιριάζουν σ'ένα πρότυπο. Παράδειγμα, θέλετε να δείτε όλα τα αρχεία που έχουν κατάληξη .pas Το μυστικό βρίσκεται στην χρήση ειδικών χαρακτήρων, γνωστών σαν **χαρακτήρες υποκατάστασης**(wild characters). Αυτοί είναι οι:

? και \*. Οι κανόνες χρήσης τους είναι:

1. Ένα ? υποκαθιστά έναν, οποιοδήποτε χαρακτήρα
2. Ένας \* υποκαθιστά οποιαδήποτε ομάδα, από μηδέν ή και περισσότερους χαρακτήρες.

Παράδειγμα, η εντολή

```
ls test*
```

θα παραθέσει όλα τα αρχεία που τα ονόματά τους αρχίζουν απο test. Δηλαδή, αν υπάρχουν, θα εμφανίσει τα αρχεία : test, test1, test12 κλπ. Η εντολή:

```
ls test?
```

θα παραθέσει όλα τα αρχεία που τα ονόματά τους αρχίζουν με test και αποτελείται συνολικά από 5 χαρακτήρες. Π.χ, θα δείξει τα αρχεία: test1, test2 αλλά όχι τα αρχεία test12 και test14.

## 5. Επεξεργαστής Κειμένου vi

Για να γράφεις ένα κείμενο χρησιμοποιώντας τον text editor vi πρέπει να ακολουθήσεις τα παρακάτω βήματα:

- 1 . Να μπεις στο vi.
- 2 . Να γράφεις το κείμενο.
- 3 . Να σώσεις το κείμενο σ'ένα αρχείο.

### Αρχίζοντας το vi.

Τυπώνεις vi και το όνομα filename του αρχείου που θέλεις να δημιουργήσεις. Στην περίπτωση που τυπώνεις μόνο vi χωρίς το filename, θα πρέπει όταν σώξεις το κείμενο να δώσεις και το όνομα του αρχείου στο οποίο θα σωθεί.

Όταν πληκτρολογείς vi τότε η οθόνη σβήνεται και μπαίνεις στην οθόνη του text editor, στην οποία η τελευταία γραμμή δείχνει το όνομα του αρχείου που δημιουργείς. Η γραμμή αυτή λέγεται **status line**.

Για να γράφεις το κείμενο πρέπει να βρίσκεσαι σε **insert mode**, ενώ όταν θέλεις να εκτελέσεις διάφορες αλλαγές στο κείμενο , δηλαδή να σβήσεις μια λέξη, ένα χαρακτήρα, να αντιγράψεις ένα τμήμα του κειμένου σου κ.λ.π., πρέπει να βρίσκεσαι σε **command mode**.

Αλλάζεις απο command mode σε insert mode τυπώνοντας τον χαρακτήρα **[a]** ενώ αλλάζεις αντίστροφα από insert mode σε command mode πατώντας το πλήκτρο **[ESC]**

Τυπώνοντας λοιπόν τον χαρακτήρα **[a]** αρχίζεις να γράφεις το κείμενο σου.

Μπορείς να γράφεις όσες γραμμές θέλεις πατώντας το <RETURN> για να αλλάζεις γραμμές στο κείμενο σου.

### Για να σώσεις το κείμενο σε αρχείο πρέπει να κάνεις τα εξής:

1. Αλλάζεις από insert mode σε command mode πατώντας το πλήκτρο **[ESC]**
2. Τυπώνεις τον χαρακτήρα **[:]** (colon) που έχει σαν αποτέλεσμα να βρεθείς στην status line της οθόνης του vi.
3. Τυπώνεις τον χαρακτήρα **[w]** Αφού πατήσεις <RETURN> ο vi επιβεβαιώνει ότι έχει σώσει το αρχείο.

Για να βγεις απο τον text editor vi, πρέπει αφού έχεις τυπώσει τον χαρακτήρα **[w]** στη status line για να σώσεις το αρχείο filename, να τυπώσεις αμέσως τον χαρακτήρα **[q]**

Αν προσπαθήσεις να θγεις από τον νι χωρίς να σώσεις το filename, τότε θγαίνει μήνυμα που σε ειδοποιεί ότι θγαίνεις από τον νι χωρίς να σώσεις το filename.

Αν θέλεις να θγεις από τον νι χωρίς να σώσεις το filename, απλώς όταν θρεθείς στην status line της οθόνης, πρέπει να τυπώσεις **q!**

### **Πως μπορείς να κάνεις αλλαγές στο κείμενο σου.**

Για να πας σ' ένα ορισμένο σημείο του κειμένου, πρέπει να είσαι σε command mode και να χρησιμοποιείς τα εξής πλήκτρα για τις κινήσεις του δρομέα (cursor):

**h** για κίνηση αριστερά.

**j** για κίνηση κάτω.

**k** για κίνηση πάνω.

**l** για κίνηση δεξιά.

### **Αντικατάσταση χαρακτήρων**

Για να αλλάξεις ένα χαρακτήρα πηγαίνεις τον cursor στον χαρακτήρα αυτό, τυπώνεις **s** οπότε αυτόματα αλλάζεις σε insert mode και τυπώνεις τον χαρακτήρα που θέλεις.

Για να αλλάξεις περισσότερους από ένα χαρακτήρα μαζί (π.χ. μια λέξη) τυπώνεις **cw**, οπότε αλλάζεις τους χαρακτήρες ξεκινώντας από τον χαρακτήρα της λέξης στον οποίο θρίσκεται ο cursor, μέχρι το τέλος της λέξης.

Για να αλλάξεις μια ολόκληρη γραμμή τυπώνεις **cc**

### **Προσθέσεις χαρακτήρων**

Για να προσθέσεις λέξεις ή χαρακτήρες τυπώνεις **i** οπότε αρχίζεις να γράφεις το κείμενο που θέλεις από το σημείο που θρίσκεται ο cursor και μετά.

Τυπώνοντας **o** προσθέτεις μια καινούργια γραμμή, η οποία δημιουργείται αμέσως μετά από την τρέχουσα γραμμή. Τυπώνοντας **O** προσθέτεις μια καινούργια γραμμή, η οποία δημιουργείται αμέσως πάνω από την τρέχουσα γραμμή.

### **ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Όταν τυπώνεις τους προηγούμενους-χαρακτήρες αλλάζεις αυτόματα σε insert mode, οπότε αρχίζεις αμέσως να κάνεις τις αλλαγές που θέλεις.

## Διαγραφές Χαρακτήρων.

Για να σθήσεις ένα χαρακτήρα πηγαίνεις τον cursor σ' αυτόν τον χαρακτήρα και τυπώνεις **x**

Για να σθήσεις περισσότερους από ένα χαρακτήρες μαζί (π.χ. μια λέξη) τυπώνεις **dw** οπότε διαγράφονται όλοι οι χαρακτήρες ξεκινώντας από χαρακτήρα στον οποίο βρίσκεται ο cursor μέχρι το τέλος της λέξης.

Για να σθήσεις μια ολόκληρη γραμμή πηγαίνεις τον cursor σ' αυτή την γραμμή και τυπώνεις **dd**

Για να αλλάξεις σελίδα στην οθόνη του vi:

**Ctrl-F** για να πας μια σελίδα μπροστά

**Ctrl-B** για να πας μια σελίδα πίσω.

## Αλλαγή Θέσεως μέσα στο Κείμενο.

Για να πας σε μια ορισμένη γραμμή του κειμένου τυπώνεις στην status line (στην οποία βρίσκεσαι όταν τυπώσεις τον χαρακτήρα **:** (colon) σε command mode), τον αριθμό της γραμμής που θέλεις (π.χ. τον αριθμό 10 για να πας στην 10η γραμμή του κειμένου).

Για να πας σε στην τελευταία γραμμή του κειμένου τυπώνεις στην status line τον χαρακτήρα **\$** (dollar).

## Αντιγραφή Κειμένου.

Για να αντιγράψεις ένα συγκεκριμένο τμήμα του κειμένου σ' ένα άλλο μέρος ακολουθείς τα εξής βήματα:

1. Πηγαίνεις στην αρχή της πρώτης γραμμής του τμήματος εκείνου που θέλεις να αντιγράψεις.
2. Ενώ είσαι σε command mode τυπώνεις **ny** όπου n είναι ο αριθμός των γραμμών του τμήματος που θέλεις να αντιγράψεις. (π.χ. αν θέλεις να αντιγράψεις 10 γραμμές κειμένου τυπώνεις 10y ενώ για μια γραμμή τυπώνεις απλώς y (yank) ).
3. Τέλος, πηγαίνεις τον cursor στην γραμμή εκείνη του κειμένου, μετά από την οποία θέλεις να μπει το τμήμα που αντέγραψες και τυπώνεις **p** (put).

## Μεταφορά Κειμένου.

Για να μεταφέρεις ένα τμήμα από ένα μέρος του κειμένου σ' ένα άλλο, ακολουθείς τα προηγούμενα βήματα με την διαφορά ότι τυπώνεις **cc** αντί για **y** και αμέσως μετά πρην πας στην γραμμή που μετά από την οποία θα μεταφερθεί το τμήμα αυτό, να πατήσεις το πλήκτρο **ESC** για

να αλλάξεις σε command mode. Αυτό γιατί τυπώνοντας `cc` αλλάζεις αυτόματα σε insert mode κάτι που δεν γίνεται τυπώνοντας `y`

## Αναζήτηση

Για να βρεις μια συγκεκριμένη λέξη στο κείμενο σου , πρέπει να κάνεις τα εξής:

1. Αλλάζεις σε command mode.
2. Τυπώνεις `/string` όπου string είναι η λέξη που ψάχνεις.
3. Πατώντας `<RETURN>` πηγαίνεις στην πρώτη θέση της λέξης, στη σελίδα του κειμένου που βρίσκεται στην οθόνη.
4. Για την περίπτωση που η λέξη υπάρχει περισσότερο από μια φορά, τυπώνεις τον χαρακτήρα `n` διαδοχικά, οπότε πηγαίνεις μέσα στο πρόγραμμα σ' όλες στις θέσεις στις οποίες βρίσκεται η λέξη που γυρεύεις.

## ΠΡΟΣΟΧΗ

Με τούς χαρακτήρες `a` `i` αλλάζεις από command mode σε insert mode, ενώ αντίστροφα, με το πλήκτρο `ESC` αλλάζεις από insert mode σε command mode.

Ποτέ μην θγαίνεις από το νι χωρίς να σώζεις τις αλλαγές που έκανες στο πρόγραμμα σου (εκτός κι αν θέλεις να μην σωθούν), γιατί διαφορετικά θα τις χάσεις.



## Παίρονοντας Βοήθεια από το UNIX

### Εντολή `man`

Όταν θέλετε περισσότερες πληροφορίες για μία εντολή, δηλαδή, ποιό είναι οι προσδιοριστές της και τι κάνουν, ποιά είναι τα ορίσματα της και γενικά, τι μπορεί να κάνει η εντολή, χρησιμοποιήστε την εντολή `man`. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
man [options] όνομα εντολής
```

Στην περίπτωση που δεν γνωρίζετε το ακριβές όνομα της εντολής, αλλά γνωρίζετε ποιά είναι η λειτουργία της, υπάρχει ειδική κλήση της εντολής `man` που σας δίνει μία λίστα εντολών που εκτελούν την εντολή που ζητάτε. Η εντολή `man` δίνετε ως εξής:

```
man -k <string>
```

η οποία ψάχνει να βρεί τις εντολές που περιέχουν στο πεδίο που περιγράφουν την λειτουργία τους, τη λέξη `string`. Π.χ, για να βρείτε την εντολή που σας παραθέτει τα αρχεία ενός καταλόγου, δηλαδή, κάνει `listing`, δίνετε:

```
man -k list
```

## Επικοινωνία με άλλους χρήστες.

### Εντολή **finger**

Η εντολή **finger** χωρίς όρισμα δίνει μία λίστα όλων των χρηστών στο σύστημα, που περιέχει το όνομα σύνδεσης, το πραγματικό όνομα, το τεματικό, τον χρόνο αεργίας, τον χρόνο σύνδεσης και το γραφείο, αν είναι γνωστό, για κάθε χρήστη. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι η εξής:

```
finger [options] [όνομα σύνδεσης]
```

Όταν η εντολή χρησιμοποιείται με ένα ή περισσότερα ονόματα σύνδεσης, τότε δίνει πληροφορίες μόνο για αυτούς τους χρήστες. Στην περίπτωση αυτή μαθαίνετε και το home directory τους.

Η εντολή **finger** είναι χρήσιμη όταν χρειάζεται να γνωρίζετε το όνομα σύνδεσης κάποιου χρήστη (για να στείλετε μήνυμα, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, για παράδειγμα), αλλά γνωρίζετε μόνο το πραγματικό του όνομα. Παράδειγμα, αν δώσετε :

```
knosos% finger
```

θα πάρετε το παρακάτω αποτέλεσμα:

<b>Login</b>	<b>Name</b>	<b>TTY</b>	<b>Idle</b>	<b>When</b>	<b>Where</b>
eva	Eva Tsagaraki	co		Sun 16:58	
ioannis	Iannis Vasileiou	p0	28	Sun 16:58	phestos
vasilis	Vasilis Ioannou	p1	10	Sun 15:30	zakros

### **E-mail Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο**

Ο όρος **ηλεκτρονικό ταχυδρομείο** αναφέρεται σ'ένα σύστημα διανομής αλληλογραφίας μέσω υπολογιστή. Η μορφή του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που χρησιμοποιείται στο Unix, ονομάζεται μερικές φορές σύστημα **γραμματοκιβωτίου (mailbox)**. Κάθενας χρήστης, με λογαριασμό σύνδεσης, έχει ένα αρχείο-γραμματοκιβώτιο, στο οποίο μπορούν να στέλνουν μηνύματα άλλοι χρήστες.

### Εντολή **mail**

Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
mail [options] [διεύθυνση]
```

Χωρίς όρισμα διαβάσετε το προσωπικό σας mailbox. Το σύστημα απαντάει προβάλλοντας μία περίληψη των λαμβανομένων μηνυμάτων. Ακολουθεί ένα παράδειγμα:

```
Knossos% mail
Mail version SMI 4.0 Thu Oct 11 12:59:09 PDT 1990
Type ? for help.
"/usr/spool/mail/eva": 3 messages 1 new
 1 manos Tue Nov 2 14:32 15/468 Test1
U 2 vasilis Thu Nov 4 19:40 18/605 Test2
N 3 ioannis Sun Nov 14 12:39 21/930 Test3
{Mail}&
```

Όπως βλέπετε από το παραπάνω παράδειγμα, εμφανίζονται οι επικεφαλίδες των μηνυμάτων, οι οποίες αναφέρουν το θέμα του μηνύματος, την ημερομηνία και ώρα αποστολής του και το μέγεθος σε γραμμές και χαρακτήρες. Επίσης, η επικεφαλίδα αναφέρει αν το γράμμα είναι νέο (N) ή αδιάβαστο (U).

Τα γράμματα σας, αφού τα διαβάσετε, μπορείτε να τα σώσετε σε αρχεία, να τα εκτυπώσετε, να τα διαγράψετε από το mailbox σας, καθώς και να απαντήσετε στον αποστολέα τους.

Η γραμμή {Mail}& είναι η γραμμή εντολών (mail prompt) του mail, όπου μπορείτε να δίνετε εντολές για την διαχείριση των γραμμάτων σας. Βασικότερες εντολές είναι:

- d** <λίστα μηνυμάτων> Διαγράφει μηνύματα
- h** Τυπώνει επικεφαλίδες μηνυμάτων
- q** Βγαίνει από το mailbox, σώζοντας όλες τις αλλαγές
- r** <λίστα μηνυμάτων> Απαντάει στους αποστολείς των μηνυμάτων
- s** <λίστα μηνυμάτων> αρχείο Σώζει μηνύματα σε αρχείο
- t** <λίστα μηνυμάτων> Τυπώνει μηνύματα
- x** Βγαίνει από το mail, χωρίς να πειράξει καθόλου το mailbox σας

Για να στείλετε γράμμα σ'ένα χρήστη, π.χ στον χρήστη με όνομα σύνδεσης manos, θα δώσετε την εντολή **mail** ως εξής:

```
mail manos
```

Θα εμφανιστεί η λέξη **Subject** όπου θα γράψετε το θέμα του μηνύματος και <Return>. Στη συνέχεια, θα γράψετε το μήνυμά σας. Όταν το ολοκληρώσετε, πατήστε **Ctrl-d** ή τελεία (.) στην αρχή μίας νέας γραμμής. Μπορεί να σας ζητηθεί αν θέλετε να στείλετε το ίδιο γράμμα και σε άλλους χρήστες.

Όταν γράφετε το μήνυμα , υπάρχουν εντολές που σας βοηθούν στην επεξεργασία του μηνύματος. Μερικές απο αυτές είναι:

- `~v` Καλεί τον επεξεργαστή κειμένου για να γράψετε το μήνυμα
- `~s` Εμφανίζει ξανά το πεδίο Subject
- `~r` αρχειο Διαβάζει το περιεχόμενο του αρχείου στο γράμμα
- `~h` Εμφανίζει την επικεφαλίδα του μηνύματος
- `~p` Τυπώνει στην οθόνη ολόκληρο το μήνυμα

Μπορείτε να ακυρώσετε την αποστολή του γράμματος δίνοντας **Ctrl-C**

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σας επιτρέπει την αποστολή γράμματος σε χρήστες οι οποίοι έχουν λογαριασμούς σε άλλα συστήματα. Σ'αυτή τη περίπτωση, πρέπει να γνωρίζετε το όνομα του συστήματος στο οποίο έχει λογαριασμό ο χρήστης. Π.χ, για να στείλετε γράμμα στον χρήστη manos στο σύστημα phestos, δίνετε:

```
knosos% mail manos@phestos
```

### Εντολή talk

Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
talk όνομα σύνδεσης
```

Η εντολή **talk** σας επιτρέπει να "μιλήσετε" μ' έναν άλλο χρήστη μέσα στο σύστημα. Η οθόνη του τερματικού χωρίζεται σε δύο μέρη. Στη πάνω οθόνη γράφετε εσείς και στη κάτω εμφανίζονται αυτά που γράφει ο χρήστης με τον οποίο "μιλάτε". Για να τερματίσετε την επικοινωνία, πατήστε **Ctrl-C**

### Εντολή write

Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
write όνομα σύνδεσης
```

Η εντολή **write** σας επιτρέπει να γράφετε μηνύματα σ'έναν χρήστη και αυτός να απαντάει αμέσως με τον ίδιο τρόπο. Στη συνέχεια, θα συνεχίσετε να επικοινωνείτε χωρίς να καλέσετε ξανά την εντολή write. Η διαφορά με την εντολή talk είναι :

- 1 Δεν χρησιμοποιεί ολόκληρη την οθόνη του τερματικού και
- 2 Μπορείτε να επικοινωνήσετε μόνο με χρήστες του ίδιου συστήματος.

Για να τερματίσετε την επικοινωνία, πατήστε και οι δύο χρήστες **Ctrl-D**

## Εντολή wall

Με την εντολή **wall** στέλνετε μηνύματα σε όλους τους χρήστες που βρίσκονται "μέσα" στο σύστημα.

## Δίκτυα

Ο όρος **δίκτυο (network)** αναφέρεται στην επικοινωνία, σύνδεση μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων. Πρόκειται για ένα σύνολο υπολογιστών συνδεδεμένων μεταξύ τους. Η σύνδεση επιτυγχάνεται με ειδικό software (προγράμματα) και hardware (ειδικές κάρτες υπολογιστή και άλλες συσκευές). Τα δίκτυα επιτρέπουν την μεταφορά δεδομένων μεταξύ των συστημάτων με σκοπό:

- λήψη και ανταλλαγή πληροφοριών
- κοινή εκμετάλλευση προγραμμάτων
- ενδοεπικοινωνία χρηστών, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- κοινή εκμετάλλευση συστημάτων και περιφερειακών
- απομακρυσμένη εκτέλεση προγραμμάτων

Ανάλογα με την έκταση που καλύπτουν, τα δίκτυα χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

**Τοπικά** (Local Area Network), τα οποία καλύπτουν ανάγκες χρηστών οι οποίοι βρίσκονται σε περιορισμένο χώρο, στο ίδιο κτίριο, στην ίδια αστική περιοχή κλπ.

**Ευρείας** εμβέλειας δίκτυα (Wide Area Network), τα οποία καλύπτουν μία πολύ μεγάλη περιοχή, χιλιάδων μιλίων. Συνδέουν υπολογιστές που βρίσκονται σε διαφορετικές χώρες, σε διαφορετικούς ηπείρους και

**Campus** Area Network, τα οποία είναι ενδιάμεσα σε μέγεθος δίκτυα. Καλύπτουν, για παράδειγμα, τις ανάγκες σύνδεσης υπολογιστών σε κάποιο Πανεπιστημιακό χωριό

Μερικά γνωστά Τοπικά Δίκτυα είναι:

**Ethernet** Σχεδόν όλοι οι κατασκευαστές ηλεκτρονικών υπολογιστών προβλέπουν σύνδεση με δίκτυα Ethernet στα συστήματά τους. Ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων 10MBit/sec

**FDDI** Το δίκτυο αυτό κάνει χρήση οπτικών ινών, με αποτέλεσμα η ταχύτητα του να φτάνει τα 100MBit/sec

Μερικά γνωστά Ευρείας Εμβέλειας Δίκτυα είναι:

**Internet** Σύνολο από δίκτυα (τοπικά και διεθνή), τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους και χρησιμοποιούν το TCP/IP πρωτόκολλο επικοινωνίας

**Bitnet** Ερευνητικό δίκτυο της IBM γνωστό στην Ευρώπη σαν EARN

**APRANET** Ερευνητικό δίκτυο των ΗΠΑ, πρόδρομος του Internet

**CSNET** Ερευνητικό/εμπορικό δίκτυο των ΗΠΑ

**HELLASPAC** Δίκτυο πρόσφατα δημιουργημένο από τον ΟΤΕ

## Επικοινωνία με άλλα Συστήματα στο Δίκτυο

### Εντολές rlogin και telnet

Μπορείτε να συνδεθείτε με άλλα συστήματα στο δίκτυο, δίνοντας την εντολή **rlogin** ή **telnet**. Η συντακτική μορφή των εντολών είναι:

```
rlogin όνομα συστήματος  
telnet όνομα συστήματος
```

**rlogin** Συνδέεστε από μία μηχανή με λειτουργικό σύστημα Unix σε μία άλλη με το ίδιο λειτουργικό σύστημα. Αν στο άλλο σύστημα έχετε το ίδιο όνομα σύνδεσης, τότε θα σας ζητηθεί μόνο το password

**telnet** Συνδέεστε με μηχανές που μπορεί να έχουν διαφορετικό λειτουργικό σύστημα και όχι απαραίτητα Unix. Όταν συνδέεστε στη νέα μηχανή, θα σας ζητηθεί και το όνομα σύνδεσης και το password

### Εντολή ping

Με την εντολή **ping** ελέγχετε αν ένα σύστημα είναι "πάνω", δηλαδή, αν έχει φορτωθεί το λειτουργικό σύστημα και είναι έτοιμο να δεχθεί χρήστες. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
ping [options] όνομα συστήματος
```

Παράδειγμα, αν το μηχάνημα phestos είναι "πάνω", η εντολή:

```
knosos% ping phestos
```

θα δώσει αποτέλεσμα:

```
phestos is alive
```

## Εντολή rusers

Η εντολή **rusers** δίνει μία λίστα των χρηστών που έχουν "μπεί" σε όλα τα συστήματα του δικτύου.

## Εντολή ftp

Με την εντολή **ftp** (file transfer program), μπορείτε να μεταφέρετε αρχεία από ένα σύστημα σ'ένα άλλο. Το πρόγραμμα αυτό είναι διαλογικό (interactive). Παράδειγμα, είσαστε στο σύστημα knosos και θέλετε να μεταφέρετε το αρχείο file1 στο σύστημα phestos. Η διαδικασία μεταφοράς του αρχείου με την εντολή ftp είναι η παρακάτω:

```
knosos% ftp phestos
Connected to phestos
220 phestos FTP server (SunOS 4.1) ready.
Name (phestos:eva): eva
331 Password required for eva.
Password: (Δίνετε το password)
230 User eva logged in.
ftp> send file1
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for file1
226 ASCII Transfer complete.
local: file1 remote: file1
63 bytes sent in 0.039 seconds (1.6 Kbytes/s)
ftp> quit
221 Goodbye.
```

## Προστασία Αρχείων και Καταλόγων. Εντολή `chmod`

Η εντολή `chmod` (ch-ange mod-e) σας δίνει τον τελευταίο λόγο ως προς το ποιός μπορεί ή όχι, να διαβάσει και να χρησιμοποιεί τα αρχεία σας. Οι χρήστες του Unix χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Εσείς, ο χρήστης (u)
2. Η ομάδα σας (g)
3. Οι άλλοι, υπόλοιποι χρήστες (o)

Εκτός των τριών αυτών κατηγοριών, υπάρχουν τρία είδη αδειών (permissions) αρχείων τα οποία θεωρεί η `chmod`:

1. Ανάγνωση πληροφοριών (r). Άδεια χρήσης εντολών `cat`, `more`, `cp`, `mv` κλπ, επί ενός αρχείου
2. Εγγραφής (w). Πρόκειται για την άδεια αλλαγής ενός αρχείου.
3. Άδεια εκτέλεσης (x). Αφορά την εκτέλεση ενός εκτελέσιμου αρχείου, για παράδειγμα, ενός προγράμματος.

Μπορείτε να δείτε τις ισχύουσες άδειες, χρησιμοποιώντας τον προσδιοριστή `-l` της εντολής `ls` επί των σχετικών αρχείων. Για παράδειγμα, η εντολή:

```
ls -l a.out report.tex
```

θα έδινε την έξοδο:

```
-rwxr-xr-x 1 eva 25957 Nov 10 15:33 a.out
-rw-r--r-- 1 eva 123   Nov 12 12:20 report.tex
```

Τα σύμβολα αριστερά (`-rwxr-xr-x`) περιέχουν τις πληροφορίες για τις ισχύουσες άδειες. Υπάρχουν δέκα στήλες. Η πρώτη περιγράφει το είδος του αρχείου, `d` αν είναι κατάλογος και `l` αν είναι αρχείο. Οι εννέα επόμενες στήλες αποτελούν τρεις ομάδες των τριών στηλών η καθεμία. Η πρώτη αφορά τις άδειες χρήστη, η δεύτερη τις άδειες ομάδας και η τρίτη τις άδειες των υπολοίπων. Μία παύλα στην αντίστοιχη στήλη σημαίνει απαγόρευση. Για το αρχείο `a.out`, ο χρήστης έχει τις άδειες ανάγνωσης, εγγραφής και εκτέλεσης, τα μέλη της ίδιας ομάδας έχουν άδειες ανάγνωσης και εκτέλεσης αλλά όχι άδεια εγγραφής και οι υπόλοιποι έχουν άδειες ανάγνωσης και εκτέλεσης αλλά όχι άδεια εγγραφής και αυτοί.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή `chmod` και στους καταλόγους σας. Οι επιδράσεις των αδειών στους καταλόγους, είναι οι εξής:



1. Άδεια ανάγνωσης (r), σημαίνει ανάγνωση (χρήση της εντολής ls, για παράδειγμα) των ονομάτων των αρχείων του καταλόγου.
2. Άδεια εγγραφής (w), σημαίνει το δικαίωμα δημιουργίας νέων αρχείων στον κατάλογο και διαγραφής αρχείων απ'αυτόν.
3. Άδεια εκτέλεσης (x), σημαίνει ότι μπορείτε να μεταφέρεστε σ'αυτόν (χρήση της εντολής cd).

Η συνακτικτική μορφή της εντολής chmod είναι η εξής:

chmod ugo,+,-,rwx όνομα(-τα) αρχείου(-ων) ή καταλόγου(-ων)

Οι προσδιοριστές σημαίνουν τα εξής:

### Ποιός:

- u Ο χρήστης
- g Η ομάδα του χρήστη
- o Οι υπόλοιποι χρήστες

### Ενέργεια:

- + Προσθήκη άδειας
- Αφαίρεση άδειας

### Άδεια:

- r Ανάγνωση
- w Εγγραφή
- x Εκτέλεση

Παράδειγμα, έστω ότι θέλετε να δώσετε άδεια εγγραφής στα μέλη της ομάδας και στους υπόλοιπους για το αρχείο report.tex. Η εντολή chmod θα δοθεί ως εξής:

```
chmod go+w report.tex
```

## Μερικές Εντολές του Unix

### Εντολές grep και find

Οι εντολές **grep** και **find** είναι χρήσιμες όταν πρέπει να ψάξετε σε πολλά αρχεία ή καταλόγους, για να βρείτε ένα συγκεκριμένο αρχείο ή εισαγωγή σε αρχείο.

Η συντακτική μορφή της εντολής **grep** είναι η εξής:

```
grep [options] πρότυπο ονόματα αρχείων
```

Η εντολή **grep** ψάχνει στα κατονομαζόμενα αρχεία, για γραμμές που να περιέχουν μία συγκεκριμένη λέξη, όνομα, φράση (πρότυπα). Αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός αρχεία, προβάλλεται πρώτα το όνομα καθενός αρχείου καθώς και κάθε γραμμή του αρχείου που περιέχει το πρότυπο. Αν δεν δίνεται όνομα αρχείου, η **grep** ψάχνει στην προκαθορισμένη είσοδο. Έτσι, η **grep** μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διοχετεύσεις (`|`). Το πρότυπο μπορεί να είναι μία απλή σειρά χαρακτήρων ή μία περιορισμένη μορφή έκφρασης. Ένα πρότυπο που περιέχει κενά ή ειδικούς χαρακτήρες, θα πρέπει να τίθεται σε απλά εισαγωγικά. Μερικές προσδιοριστές είναι:

- n Δείχνει σε κάθε προβαλλόμενη γραμμή τον αριθμό γραμμής.
- c Προβάλλει μόνο τον αριθμό των γραμμών που ταιριάζουν.
- v Προβάλλονται όλες οι γραμμές εκτός εκείνων που ταιριάζουν.
- w Βρίσκει μόνο ολόκληρες λέξεις.

Για παράδειγμα, η εντολή:

```
grep oanak1 /etc/passwd
```

ψάχνει την λέξη `oanak1` στο αρχείο `/etc/passwd` Η εντολή:

```
grep "Los Angeles" cityfile
```

ψάχνει την φράση `Los Angeles` στο αρχείο `cityfile`

Η συντακτική μορφή της εντολής **find**, είναι η εξής:

```
find κατάλογοι κριτήρια αναζήτησης
```

Η εντολή **find** ψάχνει τους κατονομαζόμενους καταλόγους διαδοχικά για αρχεία που να ικανοποιούν τα καθορισμένα κριτήρια. Κατόπιν εκτελεί τις καθοριζόμενες ενέργειες σ'αυτά. Μερικά κριτήρια αναζήτησης είναι:

**-name** όνομα αρχείου Αρχεία με όνομα αρχείου

- size** n Αρχεία με μέγεθος n
- atime** n Αρχεία που έχουν προσπελαστεί πριν από n ημέρες
- mtime** n Αρχεία που έχουν τροποποιηθεί πριν από n ημέρες
- user** χρήστη Αρχεία που ανήκουν στον χρήστη
- group** ομάδα Αρχεία που ανήκουν στην ομάδα
- type** τύπος Αρχεία που είναι απλά αρχεία (f) ή καταλόγοι (d)

Μερικές ενέργειες:

- print** Προβάλλει τις διαδρομές των ανευρεθέντων αρχείων.
- exec** εντολή Εκτελεί την εντολή επί καθενός των ανευρεθέντων αρχείων

Παράδειγμα, η εντολή:

```
find . -name test -print
```

ψάχνει τον τρέχοντα κατάλογο και όλους τους υποκαταλόγους του για το αρχείο test. Η εντολή:

```
find . -atime +30 -exec mv {} old \;
```

βρίσκει όλα τα αρχεία στον τρέχοντα κατάλογο και όλους τους υποκαταλόγους που έχουν χρησιμοποιηθεί πριν από 30 ημέρες ή περισσότερο. Στη συνέχεια, τα αρχεία αυτά μεταφέρονται στον κατάλογο old.

### Εντολή sort

Η εντολή **sort** ταξινομεί και συγχωνεύει αρχεία και στέλνει τα αποτελέσματα στην οθόνη. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
sort [options] ονόματα αρχείων
```

Οι γραμμές των αρχείων ταξινομούνται κατά μία διαδικασία ταξινόμησης, η οποία είναι αλφαθητική σειρά που περιλαμβάνει γράμματα, ψηφία και άλλα σύμβολα. Τα κεφαλαία γράμματα ταξινομούνται ξεχωριστά από τα μικρά. Μερικοί προσδιοριστές είναι:

- d** Η εντολή χρησιμοποιεί μόνο γράμματα, ψηφία και κενά για να καθορίσει την σειρά (όπως σε λεξικά)
- f** Αγνοεί την διάκριση κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων.
- n** Ταξινομεί αριθμούς κατά την αριθμητική τους τιμή, αντί του πρώτου ψηφίου τους.
- o** όνομα αρχείου Τοποθετεί την έξοδο της εντολής στο αρχείο
- r** Ταξινομεί σε αντίστροφη σειρά.

Παράδειγμα, η εντολή:

```
sort -fr test
```

θα ταξινομήσει τις γραμμές του αρχείου test. Θα αγνοηθεί η διάκριση κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων και οι γραμμές θα τεθούν σε αντίστροφη αλφαβητική σειρά.

### Εντολές tail και head

Η εντολή **tail** δίνει το τελευταίο τμήμα (ουρά) ενός αρχείου. Δίνει τις 10 τελευταίες γραμμές του αρχείου. Η συντακτική μορφή είναι:

```
tail [options] ονόματα αρχείων
```

Μερικοί προσδιοριστές:

**+αριθμός** Εμφανίζει το αρχείο ξεκινώντας από την γραμμή αριθμός από την αρχή.

**-αριθμός** Εμφανίζει το αρχείο ξεκινώντας από την γραμμή αριθμός από το τέλος.

Παράδειγμα, η εντολή:

```
tail -20 test
```

δείχνει τις τελευταίες 20 γραμμές του αρχείου test.

Η εντολή **head** δείχνει τις πρώτες 10 γραμμές ενός αρχείου. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
head [-ναριθμός] ονόματα αρχείων
```

**-αριθμός** Εμφανίζει αριθμό πρώτων γραμμών του αρχείου

Παράδειγμα, η εντολή:

```
head -15 test
```

εμφανίζει τις πρώτες 15 γραμμές του αρχείου test.

### Εντολή wc

Η εντολή **wc** μετράει τις λέξεις ή γραμμές ή χαρακτήρες ενός αρχείου. Η συντακτική μορφή της εντολής είναι:

```
wc [-lwc] όνομα αρχείου
```

**-l** Μετράει γραμμές

**-w** Μετράει τις λέξεις

-c Μετράει τους χαρακτήρες.

Παράδειγμα, η εντολή:

```
wc -w test
```

θα μετρήσει τον αριθμό των λέξεων στο αρχείο test.

### Εντολές spell, diff και bc

Η εντολή **spell** ελέγχει την ορθογραφία του κειμένου που περιέχει ένα αρχείο. Η εντολή **diff** αναφέρει γραμμή-γραμμή τις διαφορές που υπάρχουν στα κείμενα δύο αρχείων. Η εντολή **bc** είναι ένας αριθμητικός υπολογιστής με τον οποίο μπορείτε να κάνετε αριθμητικές πράξεις.

### Εντολές Εκτύπωσης

Η εντολή **lpr** στέλνει αρχεία στην ουρά ενός εκτυπωτή, απ'όπου εκτυπώνονται με την σειρά που στάλθηκαν.

Η εντολή **lpq** δείχνει τα αρχεία στην ουρά ενός εκτυπωτή, αντιστοιχώντας σε κάθε αρχείο το όνομα του χρήστη που το έστειλε, έναν αριθμό σειράς στην ουρά και το μέγεθος του αρχείου.

Η εντολή **lprm** διαγράφει αρχεία από την ουρά αναμονής του εκτυπωτή. Θα πρέπει στην εντολή να δώσετε σαν όρισμα και τον αριθμό σειράς του αρχείου. Παράδειγμα, η εντολή:

```
lpr test .cshrc
```

στέλνει για εκτύπωση τα αρχεία test και .cshrc. Η εντολή **lpq** θα δώσει σαν έξοδο:

```
printer is ready and printing
Rank  Owner   Job   Files           Total Size
active eva     10   test           10 bytes
1      eva     11   .cshrc         20 bytes
2      oanak1  20   report        12500 bytes
```

Αν θέλετε να διαγράψετε από την ουρά του εκτυπωτή το αρχείο report.tex και είσαστε ο χρήστης oanak1, θα δώσετε :

```
lprm 20
```

## Επαναπροσδιορισμός Εισόδου και Εξόδου Redirect Input and Output

Τα αποτελέσματα των εντολών και των προγραμμάτων τυπώνονται στην οθόνη του τερματικού. Τα δεδομένα που χρειάζονται τα παίρνουν από το πληκτρολόγιο. Με τους τελεστές **επαναπροσδιορισμού** μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και αρχεία ως συσκευές εισόδου και εξόδου πέρα από την οθόνη και το πληκτρολόγιο. Οι τελεστές αυτοί είναι οι εξής:

`<, >, >!, >>, |`

Ο τελεστής `>` σας επιτρέπει να επαναπροσδιορίσετε την έξοδο ενός προγράμματος ή εντολής σ'ένα αρχείο. Για παράδειγμα, η εντολή:

```
ls > listing
```

έχει σαν αποτέλεσμα να γραφτεί η λίστα των ονομάτων των αρχείων του καταλόγου στο αρχείο `listing`. Η γενική μορφή είναι η εξής:

**εντολή > όνομα αρχείου**

Αν υπάρχει ήδη το αρχείο και εσείς θέλετε απλώς να προσθέσετε τα νέα δεδομένα σ'αυτό, τότε χρησιμοποιήστε τον τελεστή `>>` αντί του τελεστή `>`. Αν θέλετε όμως να αντικαταστήσετε το παλιό αρχείο, τότε θα δώσετε τον τελεστή `>!`

Ο τελεστής `<` λαμβάνει δεδομένα από αρχεία. Μπορείτε να τον χρησιμοποιήσετε με εντολές ή προγράμματα τα οποία κανονικά λαμβάνουν είσοδο από το πληκτρολόγιο. Η γενική μορφή χρήσης του τελεστή, είναι:

**εντολή < αρχείο**

Για παράδειγμα, θα μπορούσατε να γράψετε ένα γράμμα σ'ένα αρχείο και στη συνέχεια να το στέλνατε στον χρήστη `manos` με την εντολή `mail` χρησιμοποιώντας τον τελεστή `<` ως εξής:

```
mail manos < letter
```

### Συνδυασμένος Επαναπροσδιορισμός

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ταυτόχρονα και τους δύο τελεστές επαναπροσδιορισμού εισόδου και εξόδου και έτσι μπορεί μία εντολή να διαβάσει δεδομένα από ένα αρχείο και ταυτόχρονα να γράψει τα αποτελέσματα σε κάποιο άλλο.

Ο τελεστής `|` (**pipe**) σας δίνει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε την έξοδο μίας εντολής σαν είσοδο για κάποια άλλη. Η γενική μορφή χρήσης του τελεστή είναι:

εντολή | εντολή

Για παράδειγμα, η εντολή

`ls | wc -w`

σας δίνει σαν έξοδο τον αριθμό των αρχείων που περιέχει ένας κατάλογος σας.

## Έλεγχος Εργασιών

Μία **εργασία (process)** είναι ένα καθήκον που πρέπει να εκτελέσει ο υπολογιστής για σας. Εργασία είναι η επεξεργασία ενός αρχείου, η δημιουργία ενός καταλόγου, η παράθεση των αρχείων σας, η επιστολή ενός γράμματος, κλπ. Ο έλεγχος εργασίας σας παρέχει την δυνατότητα αναστολής μίας εργασίας και συνέχιση της αργότερα και επίσης μεταφορά μίας εργασίας εμπρός και πίσω, μεταξύ **προσκήνιου (foreground)** και **παρασκήνιου (background)**.

### Εκτέλεση Εργασίας στο Παρασκήνιο

Το Unix παρέχει την δυνατότητα **παρασκηνιακής εργασίας**, η οποία επιτρέπει στο σύστημα να εργάζεται σ'ένα πρόβλημα χωρίς να φαίνεται, ελευθερώνοντας το τερματικό για άλλες εργασίες.

Για παράδειγμα, ξεκινάτε την εκτέλεση ενός προγράμματος σ'ένα τερματικό. Στη συνέχεια σκέφτεστε κάτι άλλο που θέλετε να κάνετε στον υπολογιστή, αλλά το πρόγραμμα φαίνεται να εκτελείται για πολύ ώρα ακόμη και θα πρέπει να περιμένετε μέχρι να τελειώσει. Με την δυνατότητα όμως της παρασκηνιακής εργασίας, θα μπορούσατε να εκτελέσετε το πρόγραμμα σας στο παρασκήνιο και έτσι θα είχατε ελεύθερο το τερματικό σας για να ασχοληθείτε με κάτι άλλο.

Ο τρόπος εκτέλεσης μίας εργασίας στο παρασκήνιο είναι απλός. Το σύμβολο **&** έπειτα από την εντολή, είναι η οδηγία που λέει στο Unix να εκτελέσει το πρόγραμμα στο παρασκήνιο. Όταν δίνετε την εντολή, θα πάρετε την παρακάτω απάντηση από το σύστημα:

[1] 6784

Το σύστημα εκχωρεί στο πρόγραμμα σας δύο αριθμούς. Το [1] σημαίνει ότι αυτή είναι η εργασία σας παρασκηνίου με αριθμό 1. Αν αρχίζατε κι άλλη εργασία στο παρασκήνιο, πριν τελειώσει η πρώτη, θα έφερε τον αριθμό [2]. Ο 6784 είναι ένας αριθμός ταυτότητας εργασίας, εκχωρούμενος από το σύστημα για την συγκεκριμένη εργασία. Όταν η εργασία ολοκληρωθεί, θα λάβετε στην οθόνη σας ένα μήνυμα, όπως:

[1] Done όνομα εργασίας



## Σταμάτημα και Επανεκκίνηση μίας Εργασίας: Ctrl-z, fg και bg

Μπορείτε να σταματήσετε την τρέχουσα εργασία σας, πληκτρολογώντας:

`Ctrl-z`

Για παράδειγμα, βρίσκεστε στο μέσο της επεξεργασίας ενός μεγάλου αρχείου ή της εκτέλεσης ενός διαλογικού προγράμματος, όταν λαμβάνετε ένα μήνυμα στο οποίο θέλετε να αποντήσετε αμέσως. Μπορείτε λοιπόν με το **Ctrl-z** να σταματήσετε την τρέχουσα εργασία σας και να ασχοληθείτε με το γράμμα σας. Όταν θέλετε να ξαναρχίσετε την εργασία σας στο προσκήνιο, πληκτρολογείτε:

`fg`

(από το f-ore-g-round), ή στο παρασκήνιο:

`bg`

(από το b-ack-g-round), και η εργασία σας συνεχίζεται από το σημείο όπου σταμάτησε. Αν επεξεργαζόσασταν ένα αρχείο στον vi, θα επιστρέφατε στην γραμμή επί της οποίας εργαζόσασταν.

Αν σταματήσετε μία εργασία και την ξεχάσετε, τότε όταν επιχειρήσετε να αποσυνδεθείτε, το σύστημα θα σας πεί:

`There are stopped jobs.`

και δεν σας επιτρέπει να κάνετε logout. Όμως, αν επιχειρήσετε επιμόνως να αποσυνδεθείτε δίνοντας πολλές φορές την εντολή `logout`, το σύστημα θα σας το επιτρέψει τελικά και θα "σκοτώσει" (τερματίσει) τις ανεσταλμένες εργασίες.

## Πολλαπλές εργασίες: `jobs`

Βρίσκεστε σε μία σύγχυση δραστηριοτήτων. Έχετε σταματήσει μία εργασία, ξεκινήσατε δύο εργασίες στο background, ξεκινήσατε και σταματήσατε μία άλλη εργασία και κατόπιν ξεκινήσατε μία ακόμη εργασία. Ο απλούστερος και γρηγορότερος τρόπος για να επανεξετάσετε τι έχετε κάνει μέχρι τώρα είναι να πληκτρολογήσετε:

`jobs`

Η εντολή `jobs` προβάλλει μία λίστα των ανεσταλμένων εργασιών και των εργασιών που εκτελούνται στο παρασκήνιο στο τερματικό στο οποίο δουλεύουμε. Αν χρησιμοποιείτε δύο τερματικά ταυτοχρόνως, καθένα θα έχει την δική του λίστα εργασιών. Το αποτέλεσμα της εντολής έχει την εξής μορφή:

```

[1] + Stopped vi report
[2] - Stopped vi test
[3] Stopped find . -name core -print
[4] Running ls -R /|more

```

Η πρώτη στήλη είναι ο εκχωρούμενος αριθμός εργασίας, μέσα σε αγκύλες. Η δεύτερη στήλη περιέχει ένα + για την τρέχουσα εργασία και ένα - για την επόμενη "περισσότερο" τρέχουσα εργασία. Η τρίτη στήλη λέει αν η εργασία έχει ανασταλεί ή εκτελείτε στο παρασκήνιο. Η τελευταία στήλη δίνει το όνομα της εργασίας.

Ακολουθεί ένας πίνακας με τις εντολές ελέγχου εργασιών:

### Εντολή Ορισμός

<code>Ctrl-z</code>	Σταματά την εργασία στην οποία εργάζεσθε
<code>εντολή&amp;</code>	Εκτελεί την εντολή στο background
<code>jobs</code>	Παραθέτει εργασίες του background και εκείνες που έχουν ανασταλεί, εκχωρώντας τους αριθμούς εργασιών
<code>fg</code>	Φέρνει την σηματοδοτούμενη με + εργασία από την λίστα του jobs στο foreground, συνεχίζοντας την αν είχε ανασταλεί
<code>fg%n</code>	Φέρνει την εργασία n από την λίστα jobs στο foreground, συνεχίζοντας την αν είχε ανασταλεί
<code>%n</code>	Σύντομη γραφή της <code>fg%n</code>
<code>bg</code>	Θέτει την σηματοδοτούμενη με + εργασία από την λίστα του jobs στο background, συνεχίζοντας την αν είχε ανασταλεί
<code>bg%n</code>	Θέτει την εργασία n από την λίστα jobs στο background, συνεχίζοντας την αν είχε ανασταλεί
<code>%n&amp;</code>	Ξεκινάει την εργασία n, θέτοντας την στο background
<code>stop%n</code>	Σταματάει την καθοριζόμενη εργασία που έτρεχε στο background
<code>kill%n</code>	"Σκοτώνει" την εργασία n, δηλαδή, τερματίζει την εργασία αντί της απλής αναστολής της