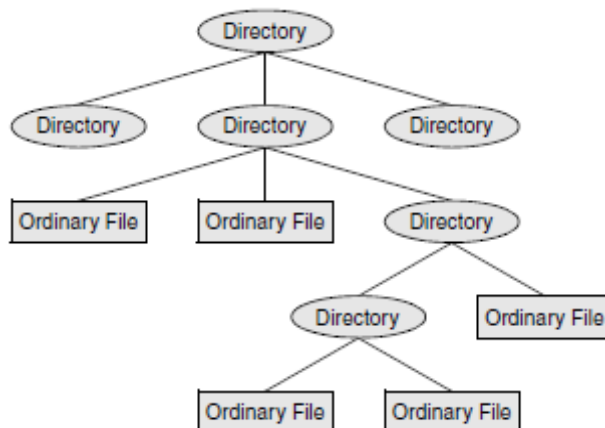


ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 – Διαχείριση καταλόγων

Ιεραρχική Δομή Καταλόγων

Τα αρχεία στο Linux ακολουθούν μια δενδροειδή ιεραρχική δομή. Η δομή αποτελείται από ένα σύνολο διασυνδεόμενων αρχείων και καταλόγων όπου οι χρήστες μπορούν να οργανώσουν τα αρχεία τους καθώς και να βρουν αυτά που επιθυμούν. Στο Linux οι χρήστες ξεκινούν από ένα συγκεκριμένο κατάλογο (οργανωτική δομή των αρχείων) το οποίο ονομάζεται home directory και έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν όσους υποκαταλόγους επιθυμούν καθώς και αρχεία επεκτείνοντας έτσι την ιεραρχική δομή όπως απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Κάθε αρχείο έχει ένα όνομα και το μέγιστο μέγεθός τους ποικίλλει ανάλογα με την έκδοση του Λειτουργικού Συστήματος (ΛΣ). Κάποια ΛΣ επιτρέπουν ονόματα αρχείων μέχρι 255 χαρακτήρες ενώ άλλα έχουν πιο περιορισμένο μήκος ονόματος αρχείων. Για να δούμε το μέγιστο μήκος των ονομάτων αρχείων, μπορούμε να εκτελέσουμε την ακόλουθη εντολή:

```
$ stat -f /home | grep -i name  
ID: ff1f5275f648468b NameLen: 255      Type: ext2/ext3
```

Η συγκεκριμένη εντολή, `stat -f`, λέει στο ΛΣ να εμφανίσει την κατάσταση (status) του συστήματος αρχείων και όχι ενός συγκεκριμένου αρχείου ενώ η εντολή `grep -i` υποδεικνύει στο ΛΣ να ψάξει στα αποτελέσματα της `stat` να βρει την αναφορά 'name' αγνοώντας τους κεφαλαίους χαρακτήρες. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα βλέπουμε πως το μέγιστο μήκος ονόματος αρχείου είναι 255 χαρακτήρες.

Οι χαρακτήρες που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σε ονόματα αρχείων είναι οι ακόλουθοι:

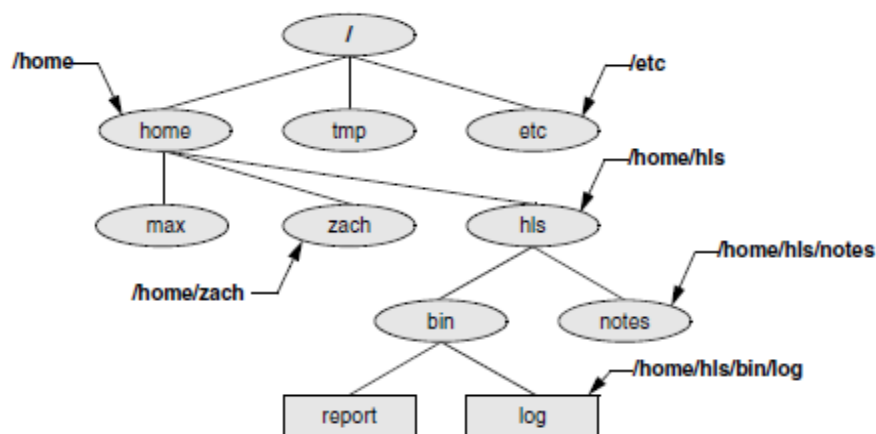
- Τα κεφαλαία γράμματα
- Τα μικρά γράμματα
- Οι αριθμοί
- Ο χαρακτήρας underscore
- Η τελεία

Τα ονόματα αρχείων μπορεί να ακολουθούνται από μια επέκταση (extension) διαχωριζόμενα με μια τελεία. Η επέκταση βοηθά στο να διακρίνουμε τα περιεχόμενα του αρχείου και πολλές

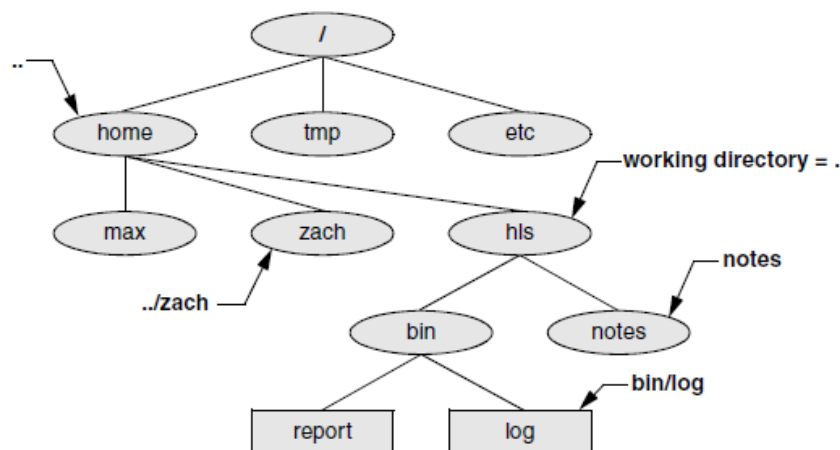
φορές είναι απαραίτητη να υπάρχει. Για παράδειγμα, προγράμματα γραμμένα σε C πρέπει να έχουν την επέκταση .c.

Κάθε αρχείο έχει ένα pathname (διαδρομή) το οποίο υποδεικνύει τη διαδρομή από ένα συγκεκριμένο σημείο της ιεραρχικής δομής μέχρι το αρχείο ή κατάλογο που επιθυμούμε. Στο pathname, ο χαρακτήρας / στα δεξιά ενός ονόματος υποδηλώνει πως το συγκεκριμένο όνομα παραπέμπει σε κατάλογο.

Ο ριζικός κατάλογος όλης της υποδομής δεν έχει όνομα και παριστάνεται με το χαρακτήρα /. Μια απόλυτη διαδρομή (absolute pathname) προς ένα αρχείο ή κατάλογο ξεκινά υποχρεωτικά με το χαρακτήρα /. Στην ακόλουθη εικόνα μπορούμε παραδείγματα απόλυτων διαδρομών προς αρχεία ή καταλόγους.



Μια σχετική διαδρομή (relative pathname) είναι η ακολουθία καταλόγων που πρέπει να ακολουθήσουμε από τον τρέχοντα κατάλογο προς το αρχείο ή κατάλογο που επιθυμούμε. Οποιαδήποτε διαδρομή που δεν ξεκινά με το ριζικό κατάλογο θεωρείται μια σχετική διαδρομή. Η ακόλουθη εικόνα παρουσιάζει παραδείγματα διαφόρων σχετικών διαδρομών ενώ ταυτόχρονα φαίνεται και ο τρέχων κατάλογος.



Σημείωση: οι χαρακτήρες . και .. παριστάνουν τον τρέχοντα κατάλογο και τον πατρικό κατάλογο του τρέχοντος καταλόγου.

Χειρισμός Καταλόγων

Το Linux προσφέρει ένα σύνολο εντολών για το χειρισμό καταλόγων. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι οι ακόλουθες:

mkdir Δημιουργεί ένα νέο κατάλογο. Το argument της εντολής είναι το όνομα του νέου καταλόγου. Παραδείγματα:

- `mkdir /home/promo` : δημιουργεί τον κατάλογο promo κάτω από τον κατάλογο /home.
- `mkdir promo` : δημιουργεί τον κατάλογο promo κάτω από τον τρέχοντα κατάλογο.
- `mkdir ../promo` : Δημιουργεί τον κατάλογο promo στον πατρικό κατάλογο.
- `mkdir -p literature/promo` : Δημιουργεί ταυτόχρονα και τον κατάλογο literature και τον κατάλογο promo.

cd Προκαλεί μετακίνηση στη δομή των καταλόγων (αλλάζει κατάλογο). Η εντολή pwd μας βοηθά ώστε να δούμε σε ποιον κατάλογο βρισκόμαστε. Παραδείγματα:

- `cd promo` : Μας μετακινεί στον κατάλογο promo (που είναι κάτω από τον τρέχων κατάλογο).
- `cd ..` : Μας μετακινεί στον πατρικό κατάλογο.
- `cd /` : Μας μετακινεί στο ριζικό κατάλογο.

rmdir Διαγράφει ένα κατάλογο. Ο κατάλογος πρέπει να είναι άδειος πριν τη διαγραφή. Παράδειγμα:

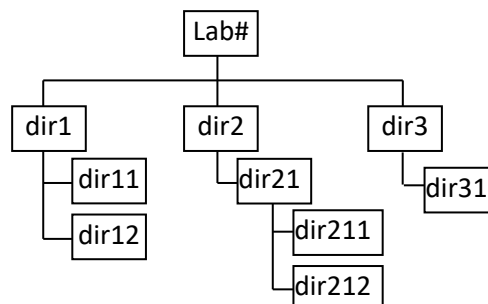
- `rmdir promo` : Διαγράφει τον κατάλογο promo, αν είναι άδειος.
- `rm -r promo` : Διαγράφει τον κατάλογο promo καθώς και όλους τους υποκαταλόγους.
- `rm -ri promo` : Διαγράφει τον κατάλογο και όλους τους υποκαταλόγους του ζητώντας επιβεβαίωση διαγραφής.

Εργασία με καταλόγους

1. Ανοίξετε ένα τερματικό.
2. Τυπώστε τον τρέχοντα κατάλογο.
3. Δημιουργήστε έναν κατάλογο Lab# (όπου # = 1 ή 2 ή 3)
4. Μεταβείτε στο ριζικό κατάλογο και στη συνέχεια μεταβείτε στον κατάλογο home.
5. Με ποια άλλη εντολή θα μπορούσατε να μεταβείτε στον κατάλογο home από τον αρχικό σας κατάλογο;
6. Στον κατάλογο Lab# εκτελέστε τις εντολές:
 - a. `ls -l > test`
 - b. `wc -l test`

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

7. Μεταβείτε στον αρχικό σας κατάλογο (Lab#).
8. Δημιουργήστε την ακόλουθη δομή καταλόγων στο home directory (να χρησιμοποιείτε πάντα την εντολή pwd ώστε να βλέπετε σε ποιον κατάλογο της δομής βρίσκεστε).



9. Μεταβείτε στον πατρικό κατάλογο του Lab#

10. Εκτελέστε την εντολή `stat` για τον κατάλογο `dir2`. Τι παρατηρείτε;
11. Εκτελέστε την εντολή `tree Lab#` για τον κατάλογο `Lab#`
12. Από τον κατάλογο εργασίας σας (`Lab#`),
 - a. Εμφανίστε τα περιεχόμενα του ριζικού καταλόγου;
 - b. Εμφανίστε τα περιεχόμενα του πατρικού καταλόγου;
 - c. Εμφανίστε τα περιεχόμενα του καταλόγου `dir1` με μια εντολή, όπου και αν βρίσκεστε.
13. Διαγράψτε τους καταλόγους `dir211` και `dir212`.
14. Διαγράψτε τον κατάλογο `dir21`.
15. Διαγράψτε τον κατάλογο `dir1` μαζί με τους υποκαταλόγους του.
16. Διαγράψτε τον κατάλογο `dir3` μαζί με τον υποκατάλογό του κατόπιν επιβεβαίωσης.

Εξάσκηση: Δημιουργήστε την δομή που απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα

