



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

Λειτουργικά Συστήματα - UNIX

Ενδεικτικές ασκήσεις-απαντήσεις

Λιαροκάπης Δημήτριος Καθηγητής Εφαρμογών Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

Άδειες Χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons. Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα. Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.



Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



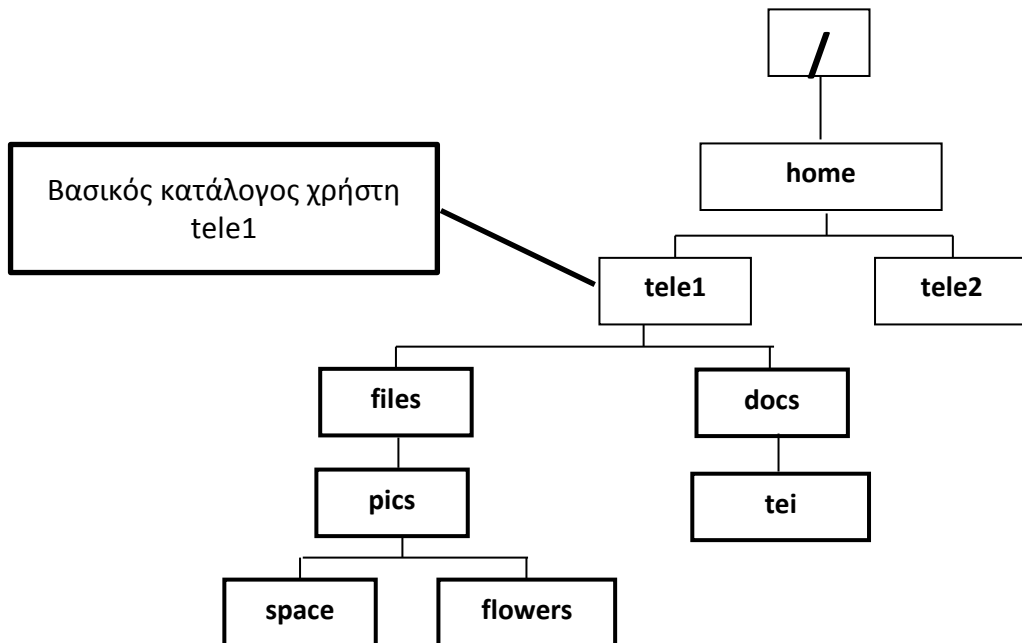
Άσκηση 1

Ο Προσομοιωτής QEMU

1. Για να ξεκινήσετε το qemu χρησιμοποιήστε τη συντόμευση για το αρχείο **start.bat** στην επιφάνεια εργασίας.
2. Στο σύστημα υπάρχουν δύο λογαριασμοί χρηστών, οι **tele1** και **tele2**.
3. Μόλις σας ζητηθεί να κάνετε login θα πρέπει να δώσετε το username και το password του λογαριασμού στον οποίο θέλετε να συνδεθείτε.
4. Εισάγεται ως **username: tele1** και ως **password: tele1** (θυμηθείτε ότι όταν πληκτρολογείτε το password δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη).
5. Αφού συνδεθείτε επιτυχώς στο σύστημα, μπορείτε πλέον να δώσετε εντολές ώστε να υλοποιήσετε τα ερωτήματα της άσκησης.

Βοηθητικά Στοιχεία

1. Πριν ξεκινήσετε με τα ερωτήματα της άσκησης, καθαρίστε τα περιεχόμενα του λογαριασμού πληκτρολογώντας την εντολή **rm -r ***
2. Για να δείτε τα περιεχόμενα ενός καταλόγου υπάρχει η εντολή **ls <κατάλογος>**, όπου **<κατάλογος>** είναι το όνομα διαδρομής του καταλόγου του οποίου θέλετε να δείτε τα περιεχόμενα. Η εντολή θα σας χρησιμεύσει για να ελέγχετε αν δημιουργήσατε σωστά τους καταλόγους των ερωτημάτων.



Ερωτήματα

Θεωρήστε τη δενδρική δομή του παραπάνω σχήματος και απαντήστε στα ακόλουθα. Οι κατάλογοι με αχνό περίγραμμα υπάρχουν ήδη στο σύστημα.

1. Δημιουργήστε τον κατάλογο **files** με χρήση απόλυτου ονόματος διαδρομής.
Απάντηση: `mkdir /home/tele1/files` . Για να ελέγξετε ότι όντως δημιουργήθηκε στο επιθυμητό σημείο πληκτρολογήστε `ls /home/tele1`.
2. Δείτε ποιος είναι ο τρέχοντας κατάλογος.
3. Δημιουργήστε τον κατάλογο **docs** με χρήση απόλυτου ονόματος διαδρομής.
4. Δημιουργήστε τον κατάλογο **pics** με χρήση σχετικού ονόματος διαδρομής.
5. Θέστε ως τρέχοντα κατάλογο τον **files** και επαληθεύστε το.
6. Δημιουργήστε τον κατάλογο **tei** με χρήση σχετικού ονόματος διαδρομής.
7. Δημιουργήστε τον κατάλογο **space** με χρήση απόλυτου ονόματος διαδρομής.
8. Θέστε ως τρέχοντα κατάλογο τον **tei**.
9. Δημιουργήστε τον κατάλογο **flowers** με χρήση σχετικού ονόματος διαδρομής.
10. Εμφανίστε στην οθόνη το ημερολόγιο του Μαΐου του 2012 καθώς και τη σημερινή ημερομηνία.

Απαντήσεις

1. `mkdir /home/tele1/files`

Τα απόλυτα ονόματα διαδρομών ξεκινούν πάντα από τη ρίζα και συνεπώς αρχίζουν με /. Για να τα συντάξουμε, παραθέτουμε τα ονόματα των καταλόγων που μεσολαβούν από τη ρίζα έως τον επιθυμητό κατάλογο.

2. `pwd`

Η εντολή θα τυπώσει στην οθόνη `/home/tele1`. Αυτό συμβαίνει γιατί όταν κάνουμε login στο σύστημα αυτόματα τίθεται ως τρέχοντας κατάλογος ο βασικός κατάλογος του χρήστη.

3. `mkdir /home/tele1/docs`

4. `mkdir files/pics`

Τα σχετικά ονόματα διαδρομών συντάσσονται με βάση τον τρέχοντα κατάλογο, που είναι ο κατάλογος **tele1**. Συνεπώς, πρέπει να παραθέσουμε τα ονόματα των καταλόγων που μεσολαβούν από τον **tele1** έως τον **pics**. Προσοχή, στο σχετικό όνομα διαδρομής δεν περιλαμβάνεται το όνομα του τρέχοντος καταλόγου.

5. `cd files`

Το ίδιο με απόλυτο μονοπάτι: `cd /home/tele1/files`

Η επαλήθευση γίνεται με την εντολή `pwd`

Πλέον ο τρέχοντας κατάλογος είναι ο **files** και με βάση αυτόν θα συντάσσουμε τα σχετικά ονόματα διαδρομών στη συνέχεια.

6. `mkdir ../docs/tei`

Αφού τρέχων κατάλογος είναι ο **files**, πρέπει να ανεβούμε ένα επίπεδο επάνω (δύο τελείες), ώστε να φθάσουμε στον κατάλογο **tei**.

7. `mkdir /home/tele1/files/pics/space`

8. `cd ../docs/tei`

Το ίδιο με απόλυτο μονοπάτι: `cd /home/tele1/docs/tei`.

Πλέον ο τρέχοντας κατάλογος είναι ο **tei** και με βάση αυτόν θα συντάσσουμε τα σχετικά ονόματα διαδρομών στη συνέχεια.

9. `mkdir ../../files/pics/flowers`

Αφού τρέχων κατάλογος είναι ο **tei**, πρέπει να ανεβούμε δύο επίπεδα επάνω, ώστε να φθάσουμε στον κατάλογο **flowers**.

10. `cal 5 2012`

`date`

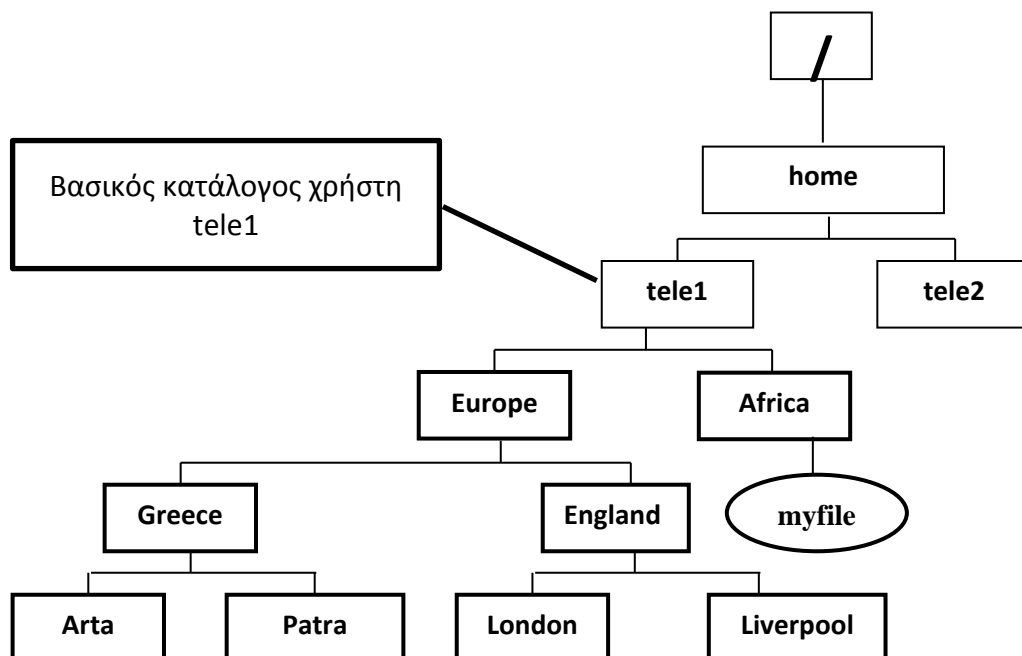
Άσκηση 2

Ο Προσομοιωτής QEMU

1. Για να ξεκινήσετε το qemu χρησιμοποιήστε τη συντόμευση για το αρχείο **start.bat** στην επιφάνεια εργασίας.
2. Στο σύστημα υπάρχουν δύο λογαριασμοί χρηστών, οι **tele1** και **tele2**.
3. Μόλις σας ζητηθεί να κάνετε login θα πρέπει να δώσετε το username και το password του λογαριασμού στον οποίο θέλετε να συνδεθείτε.
4. Εισάγεται ως **username: tele1** και ως **password: tele1** (θυμηθείτε ότι όταν πληκτρολογείτε το password δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη).
5. Αφού συνδεθείτε επιτυχώς στο σύστημα, μπορείτε πλέον να δώσετε εντολές ώστε να υλοποιήσετε τα ερωτήματα της άσκησης.

Βοηθητικά Στοιχεία

1. Πριν ξεκινήσετε με τα ερωτήματα της άσκησης, καθαρίστε τα περιεχόμενα του λογαριασμού πληκτρολογώντας την εντολή **rm -r ***
2. Για να δείτε τα περιεχόμενα ενός καταλόγου υπάρχει η εντολή **ls <κατάλογος>**, όπου <κατάλογος> είναι το όνομα διαδρομής του καταλόγου του οποίου θέλετε να δείτε τα περιεχόμενα. Η εντολή θα σας χρησιμεύσει για να ελέγχετε αν δημιουργήσατε σωστά τους καταλόγους των ερωτημάτων.



Ερωτήματα

Θεωρήστε τη δενδρική δομή του παραπάνω σχήματος και απαντήστε στα ακόλουθα. Οι κατάλογοι με αχνό περίγραμμα υπάρχουν ήδη στο σύστημα.

1. Δημιουργήστε τους παραπάνω καταλόγους (παραλληλόγραμμα με έντονο περίγραμμα).
2. Κάντε τρέχοντα κατάλογο τον **Greece** και επαληθεύστε το.
3. Δώστε την εντολή **touch /home/tele1/Africa/myfile** για να κατασκευάσετε το αρχείο **myfile**.
4. Μετακινήστε τον κατάλογο **Arta** στον κατάλογο **Europe** με σχετικό μονοπάτι.
5. Δείτε ότι έγινε η μετακίνηση με απόλυτο μονοπάτι.
6. Αντιγράψτε τους καταλόγους **England** και **Patra** στον κατάλογο **Africa** με σχετικό μονοπάτι.
7. Δείτε όλα τα περιεχόμενα του **Africa** και των υποκαταλόγων του καθώς και τα κρυφά αρχεία και τα δικαιώματα τους με απόλυτο μονοπάτι.
8. Αντιγράψτε το αρχείο **myfile** στον κατάλογο **Liverpool** με όνομα **newfile** με απόλυτο μονοπάτι.
9. Διαγράψτε τον κατάλογο **Africa**.

Απαντήσεις

1. Θα χρησιμοποιήσουμε τόσο σχετικά όσο και απόλυτα μονοπάτια, θεωρώντας ότι τρέχων κατάλογος είναι ο **tele1** (το home directory δηλαδή).

```
mkdir /home/tele1/Europe
mkdir Africa
mkdir /home/tele1/Europe/Greece
mkdir Europe/England
mkdir /home/tele1/Europe/Greece/Patra
mkdir /home/tele1/Europe/Greece/Arta
mkdir Europe/England/London
mkdir Europe/England/Liverpool
```

2. `cd /home/tele1/Europe/Greece`
`pwd` (επαλήθευση)
Στα υπόλοιπα ερωτήματα θεωρούμε ότι τρέχων κατάλογος είναι ο **Greece**.

3. `touch /home/tele1/Africa/myfile`

4. `mv Arta ..`

5. `ls /home/tele1/Europe`

6. `cp -r ../England Patra ../../Africa`

7. `ls -Rla /home/tele1/Africa`

8. `cp /home/tele1/Africa/myfile`
`/home/tele1/Europe/England/Liverpool/newfile`

9. `rm -r ../../Africa`

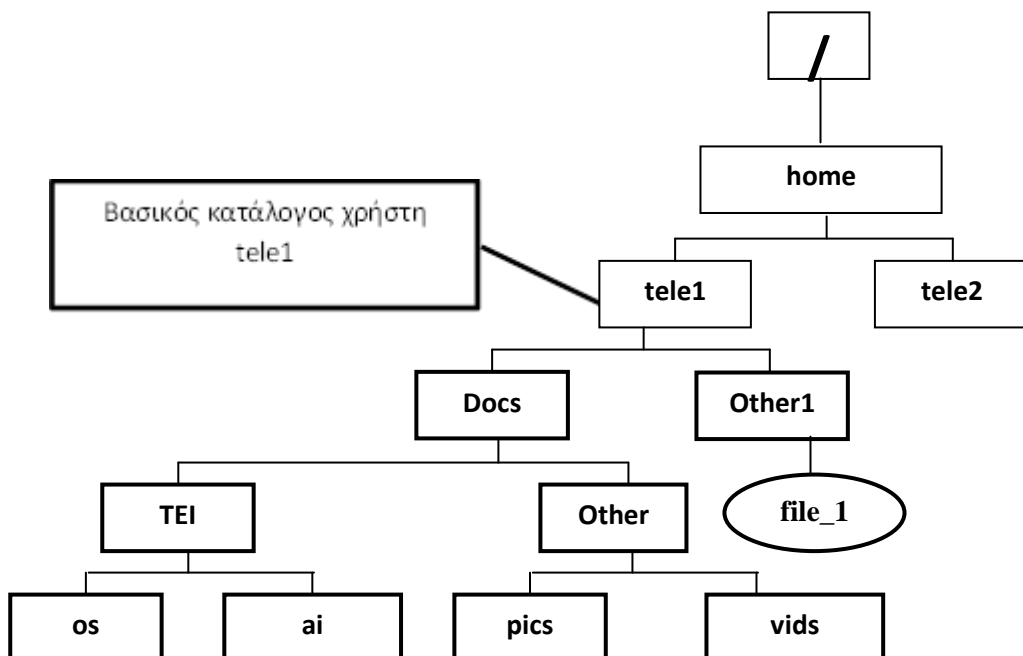
Άσκηση 3

Ο Προσομοιωτής QEMU

1. Για να ξεκινήσετε το qemu χρησιμοποιήστε τη συντόμευση για το αρχείο **start.bat** στην επιφάνεια εργασίας.
2. Στο σύστημα υπάρχουν δύο λογαριασμοί χρηστών, οι **tele1** και **tele2**.
3. Μόλις σας ζητηθεί να κάνετε login θα πρέπει να δώσετε το username και το password του λογαριασμού στον οποίο θέλετε να συνδεθείτε.
4. Εισάγεται ως **username: tele1** και ως **password: tele1** (θυμηθείτε ότι όταν πληκτρολογείτε το password δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη).
5. Αφού συνδεθείτε επιτυχώς στο σύστημα, μπορείτε πλέον να δώσετε εντολές ώστε να υλοποιήσετε τα ερωτήματα της άσκησης.

Βοηθητικά Στοιχεία

1. Πριν ξεκινήσετε με τα ερωτήματα της άσκησης, καθαρίστε τα περιεχόμενα του λογαριασμού πληκτρολογώντας την εντολή **rm -r ***
2. Για να δείτε τα περιεχόμενα ενός καταλόγου υπάρχει η εντολή **ls <κατάλογος>**, όπου **<κατάλογος>** είναι το όνομα διαδρομής του καταλόγου του οποίου θέλετε να δείτε τα περιεχόμενα. Η εντολή θα σας χρησιμεύσει για να ελέγχετε αν δημιουργήσατε σωστά τους καταλόγους των ερωτημάτων.



Ερωτήματα

Θεωρήστε τη δενδρική δομή του παραπάνω σχήματος και απαντήστε στα ακόλουθα. Οι κατάλογοι με αχνό περίγραμμα υπάρχουν ήδη στο σύστημα.

1. Δημιουργήστε τους παραπάνω καταλόγους (παραλληλόγραμμα με έντονο περίγραμμα).
2. Δώστε την εντολή **touch /home/tele1/Other1/file_1** για να κατασκευάσετε το αρχείο **file_1**.
3. Δείτε τα δικαιώματα των περιεχομένων του καταλόγου **Docs**.
4. Δώστε τα εξής δικαιώματα στον κατάλογο **Other**: user:r,x, group:r,x, others:r, με τον Α' (αριθμητικό) τρόπο. Επαληθεύστε την αλλαγή.
5. Διαγράψτε τον κατάλογο **pics**. Τι παρατηρείτε; Δώστε το κατάλληλο δικαίωμα (προσοχή σε ποιον κατάλογο θα δώσετε το δικαίωμα), με το Β' (συμβολοσειρά mode) τρόπο, ώστε να είναι εφικτή η διαγραφή.
6. Με βάση τα τρέχοντα δικαιώματα (**ls -l** για να τα δείτε) του αρχείου **file_1**, να κάνετε τις κατάλληλες αλλαγές στα δικαιώματα, με το Β' τρόπο, ώστε οι others να μην μπορούν να το διαβάσουν και το group να μπορεί να τροποποιεί τα περιεχόμενά του. Επαληθεύστε την αλλαγή.
7. Δώστε τα εξής δικαιώματα στον κατάλογο **ai**: user:r,w, group:x others:r,x, με τον Α' τρόπο. Επαληθεύστε την αλλαγή.
8. Αντιγράψτε το αρχείο **file_1** στον κατάλογο **ai**. Τι παρατηρείτε; Δώστε το κατάλληλο δικαίωμα, με το Β' τρόπο, ώστε να είναι εφικτή η αντιγραφή.

9. Θεωρητικό ερώτημα

Έστω μέσω εκτελέσεων της εντολής **ls -l** σε διάφορους καταλόγους συλλέγουμε τα εξής αποτελέσματα (θεωρήστε ότι έχουμε τα κατάλληλα δικαιώματα ώστε να εκτελούμε την **ls -l**):

```
-r_xr_x__x  1  tele2  teiep  13 Jan 12 12:53  map.doc  
drwx__r__  2  teius  dep    13 Jan 12 13:42  videos
```

Ποια η ερμηνεία της παραπάνω εξόδου; Ποιος χρήστης και τι δικαιώματα πρέπει να δώσει ώστε να μπορούμε να τροποποιούμε εμείς (χρήστης tele1) τα περιεχόμενα των **map.doc** και **videos**;

Απαντήσεις

1. Θα χρησιμοποιήσουμε τόσο σχετικά όσο και απόλυτα μονοπάτια, θεωρώντας ότι τρέχων κατάλογος είναι ο **tele1** (το home directory δηλαδή) τόσο για αυτό όσο και για τα υπόλοιπα ερωτήματα.

```
mkdir /home/tele1/Docs
mkdir Other1
mkdir /home/tele1/Docs/TEI
mkdir Docs/Other
mkdir /home/tele1/Docs/TEI/os
mkdir /home/tele1/Docs/TEI/ai
mkdir Docs/Other/vids
mkdir Docs/Other/pics
```

2. touch /home/tele1/Other1/file_1

3. ls -l /home/tele1/Docs

4. chmod 554 Docs/Other

Ο αριθμός προκύπτει αθροίζοντας τα κελιά του πίνακα που αντιστοιχούν στα δικαιώματα που θέλουμε να αναθέσουμε.

```
ls -l Docs (επαλήθευση)
```

Προσοχή, για να δούμε τα δικαιώματα του **Other** πρέπει να κάνουμε ls στο γονικό κατάλογο **Docs**.

5. rmdir /home/tele1/Docs/Other/pics

Η διαγραφή δεν μπορεί να γίνει γιατί ο κατάλογος **Other** που ανήκει στο χρήστη **tele1** δεν έχει το δικαίωμα της εγγραφής για τον ιδιοκτήτη (user), ο οποίος ιδιοκτήτης είναι αυτός που προσπαθεί να κάνει τη διαγραφή. Το δικαίωμα αυτό επιτρέπει την τροποποίηση των περιεχομένων του καταλόγου και άρα και τη διαγραφή του **pics** που βρίσκεται εντός του **Other**. Προσέξτε ότι δεν ευθύνονται τα δικαιώματα του ίδιου του **pics**. Άρα για να γίνει η διαγραφή πρέπει να δώσουμε στον ιδιοκτήτη το δικαίωμα της εγγραφής:

```
chmod u+w /home/tele1/Docs/Other
```

6. Πρέπει να προσθέσουμε στην ομάδα το δικαίωμα της εγγραφής και να αφαιρέσουμε από τους υπόλοιπους αυτό της ανάγνωσης:

```
chmod g+w,o-r Other1/file_1
```

7. chmod 615 /home/tele1/Docs/TEI/ai

Ο αριθμός προκύπτει αθροίζοντας τα κελιά του πίνακα που αντιστοιχούν στα δικαιώματα που θέλουμε να αναθέσουμε.

```
ls -l /home/tele1/Docs/TEI (επαλήθευση)
```

Προσοχή, για να δούμε τα δικαιώματα του **ai** πρέπει να κάνουμε ls στο γονικό κατάλογο **TEI**.

8. `cp Other1/file_1 /home/tele1/Docs/TEI/ai`

Η αντιγραφή δεν μπορεί να γίνει γιατί ο κατάλογος **ai** που ανήκει στο χρήστη **tele1** δεν έχει το δικαίωμα της εκτέλεσης για τον ιδιοκτήτη (user), ο οποίος ιδιοκτήτης είναι αυτός που προσπαθεί να κάνει την αντιγραφή. Η απουσία του δικαιώματος αυτού αποκλείει την πρόσβαση στο υποδένδρο του καταλόγου **ai** και άρα και την τοποθέτηση του αντιγράφου εντός του. Προσέξτε ότι αν και το δικαίωμα της εγγραφής υπάρχει για τον ιδιοκτήτη δεν επαρκεί ώστε να γίνει η αντιγραφή. Άρα, πρέπει να δώσουμε στον ιδιοκτήτη το δικαίωμα της εκτέλεσης, διατηρώντας και το δικαίωμα της εγγραφής:

```
chmod u+x /home/tele1/Docs/TEI/ai
```

9. Η ερμηνεία της εξόδου είναι η εξής:

- Το **map.doc** είναι ένα αρχείο στο οποίο ο ιδιοκτήτης του, ο **tele2**, έχει τα δικαιώματα της ανάγνωσης και της εκτέλεσης, η ομάδα του, η **teiep**, έχει τα δικαιώματα της ανάγνωσης και της εκτέλεσης και οι υπόλοιποι το δικαίωμα της εκτέλεσης. Επίσης διακρίνονται το μέγεθος και ο χρόνος της τελευταίας τροποποίησης.

- Το **videos** είναι ένας κατάλογος στον οποίο ο ιδιοκτήτης του, ο **teius**, έχει τα δικαιώματα της ανάγνωσης, της εγγραφής και της εκτέλεσης, η ομάδα του, η **dep**, δεν έχει κανένα δικαίωμα και οι υπόλοιποι το δικαίωμα της ανάγνωσης. Επίσης διακρίνονται το μέγεθος και ο χρόνος της τελευταίας τροποποίησης.

Για να μπορεί ο χρήστης **tele1**, ο οποίος ανήκει στην ομάδα **teiep**, να τροποποιεί τα δεδομένα του αρχείου **map.doc** θα πρέπει να δώσουμε το δικαίωμα της εγγραφής στην ομάδα. Προσέξτε ότι ο **tele1** δεν είναι ο ιδιοκτήτης του αρχείου, αλλά ανήκει στην ίδια ομάδα, άρα:

```
chmod g+w map.doc
```

Για να μπορεί ο χρήστης **tele1**, ο οποίος ανήκει στην ομάδα **teiep**, να τροποποιεί τα περιεχόμενα του καταλόγου **videos** θα πρέπει να δώσουμε το δικαίωμα της εγγραφής και της εκτέλεσης στους υπολοίπους. Προσέξτε ότι ο **tele1** δεν είναι ο ιδιοκτήτης του καταλόγου και ούτε ανήκει στην ίδια ομάδα. Επίσης, δεν μας αρκεί να δώσουμε μόνο το δικαίωμα της εγγραφής, γιατί χωρίς το δικαίωμα της εκτέλεσης δεν θα έχουμε καμία πρόσβαση στο υποδένδρο του **videos**. Συνεπώς:

```
chmod o+wx videos
```

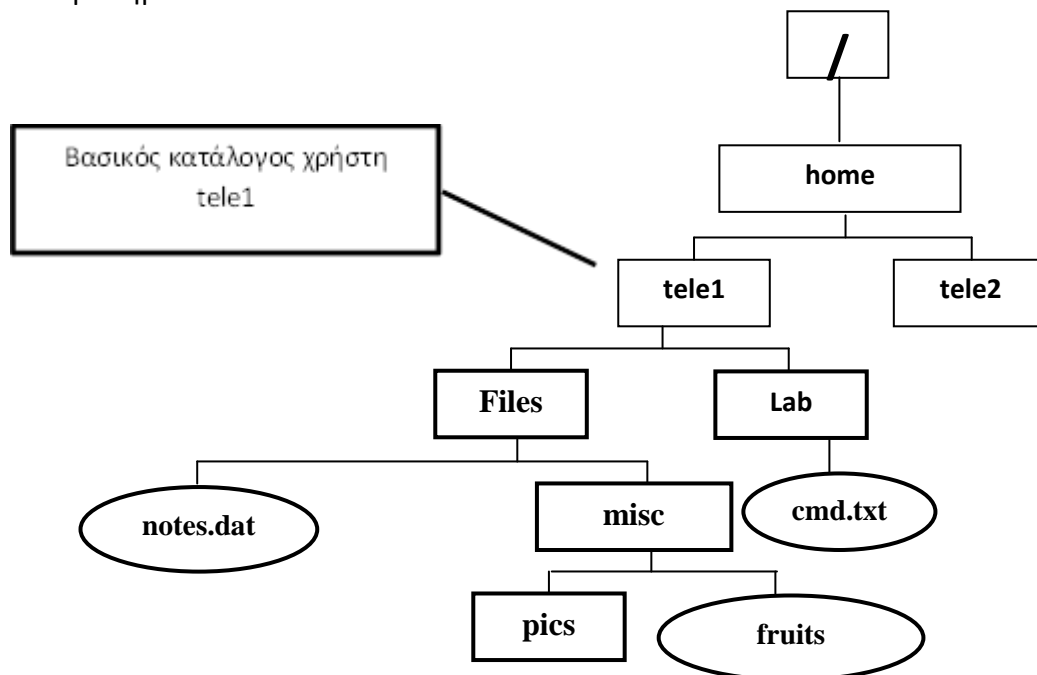
Άσκηση 4

Ο Προσομοιωτής QEMU

1. Για να ξεκινήσετε το qemu χρησιμοποιήστε τη συντόμευση για το αρχείο **start.bat** στην επιφάνεια εργασίας.
2. Στο σύστημα υπάρχουν δύο λογαριασμοί χρηστών, οι **tele1** και **tele2**.
3. Μόλις σας ζητηθεί να κάνετε login θα πρέπει να δώσετε το username και το password του λογαριασμού στον οποίο θέλετε να συνδεθείτε.
4. Εισάγεται ως **username: tele1** και ως **password: tele1** (θυμηθείτε ότι όταν πληκτρολογείτε το password δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη).
5. Αφού συνδεθείτε επιτυχώς στο σύστημα, μπορείτε πλέον να δώσετε εντολές ώστε να υλοποιήσετε τα ερωτήματα της άσκησης.

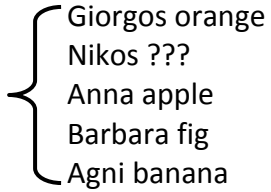
Βοηθητικά Στοιχεία

1. Πριν ξεκινήσετε με τα ερωτήματα της άσκησης, καθαρίστε τα περιεχόμενα του λογαριασμού πληκτρολογώντας την εντολή **rm -r ***
2. Για να δείτε τα περιεχόμενα ενός καταλόγου υπάρχει η εντολή **ls <κατάλογος>**, όπου **<κατάλογος>** είναι το όνομα διαδρομής του καταλόγου του οποίου θέλετε να δείτε τα περιεχόμενα. Η εντολή θα σας χρησιμεύσει για να ελέγχετε αν δημιουργήσατε σωστά τους καταλόγους των ερωτημάτων.



Ερωτήματα

Θεωρήστε τη δενδρική δομή του παραπάνω σχήματος και απαντήστε στα ακόλουθα. Οι κατάλογοι με αχνό περίγραμμα υπάρχουν ήδη στο σύστημα.

1. Δημιουργήστε τους παραπάνω καταλόγους (παραλληλόγραμμα με έντονο περίγραμμα).
2. Δημιουργήστε τα αρχεία (ελλείψεις με έντονο περίγραμμα). Στο αρχείο **fruits** προσθέστε τα εξής περιεχόμενα:

 - Giorgos orange
 - Nikos ???
 - Anna apple
 - Barbara fig
 - Agni bananaκαι επαληθεύστε ότι προστέθηκαν.
3. Κάντε τρέχοντα κατάλογο τον **Lab**.
4. Δείτε τις τρεις πρώτες γραμμές και τους δέκα τελευταίους χαρακτήρες του αρχείου **fruits** (με σχετικό όνομα διαδρομής).
5. Δείτε το πλήθος λέξεων και χαρακτήρων του αρχείου **fruits** (με απόλυτο όνομα διαδρομής).
6. Δημιουργήστε σύνδεσμο για το αρχείο **fruits** στον κατάλογο **pics** (με σχετικό όνομα διαδρομής).

Σύνθετα ερωτήματα

7. Προσθέστε στο αρχείο **fruits** τη γραμμή: Giannis cherry.
8. Μετρήστε το πλήθος χαρακτήρων που υπάρχουν μεταξύ δεύτερης και τέταρτης γραμμής του αρχείου **fruits**.
9. Αποθηκεύστε στο αρχείο **notes.dat** τα περιεχόμενα του αρχείου **fruits** που βρίσκονται από τη τρίτη γραμμή και κάτω.
10. Στον κατάλογο **misc** δημιουργήστε αρχείο, με ό,τι όνομα επιθυμείτε, που θα περιλαμβάνει ταξινομημένες τις τρεις τελευταίες γραμμές του αρχείου **notes.dat**.

Θεωρητικά ερωτήματα

11. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εντολής `ls myfiles/f?* [qw12]`
12. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εντολής `rmdir ??[fg]?`
13. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εντολής `cp dir*/f? mydir`

Απαντήσεις

1. Θα χρησιμοποιήσουμε τόσο σχετικά όσο και απόλυτα μονοπάτια, θεωρώντας ότι τρέχων κατάλογος είναι ο **tele1** (το home directory δηλαδή).

```
mkdir /home/tele1/Files
mkdir Lab
mkdir Files/misc
mkdir /home/tele1/Files/misc/pics
```

2. Αρχεία μπορούν να δημιουργηθούν είτε με την εντολή touch είτε με την εντολή cat και ανακατεύθυνση εξόδου. Για το αρχείο **fruits**, στο οποίο θέλουμε να προσθέσουμε και περιεχόμενα, είμαστε αναγκασμένοι να καταφύγουμε στην cat.

```
touch Lab/cmd.txt
cat > /home/tele1/Files/notes.dat
cat > Files/misc/fruits
```

3. cd /home/tele1/Lab
Στα υπόλοιπα ερωτήματα θεωρούμε ότι τρέχων κατάλογος είναι ο **Lab**.

4. head -3 ../Files/misc/fruits
tail -10c ../Files/misc/fruits

5. wc -wc /home/tele1/Files/misc/fruits

6. ln -s ../Files/misc/fruits ../Files/misc/pics
Σημείωση: Ο σύνδεσμος φέρει το ίδιο όνομα με το αρχείο.

7. cat >> ../Files/misc/fruits
Προσοχή, πρέπει να βάλουμε δύο φορές το σύμβολο της ανακατεύθυνσης εξόδου ώστε να προστεθεί η νέα γραμμή στο τέλος του αρχείου και να μη χαθούν τα προϋπάρχοντα περιεχόμενα.

8. Οι εντολές οι οποίες αποκόβουν μέρος ενός αρχείου είναι η head και η tail. Ωστόσο καμία από τις δύο δεν μπορεί να αποκόψει ένα ενδιάμεσο κομμάτι. Συνδυάζοντας τις δύο εντολές μέσω διασωλήνωσης αυτό καθίσταται εφικτό. Για να κρατήσουμε το κείμενο μεταξύ δεύτερης και τέταρτης γραμμής μπορούμε να κρατήσουμε τις τέσσερις πρώτες γραμμές και στη συνέχεια από αυτές τις τρεις τελευταίες. Βεβαίως, υπάρχουν και εναλλακτικοί τρόποι για να γίνει η αποκοπή και δίνονται παρακάτω. Τέλος, το αποτέλεσμα πρέπει να περάσει στην εντολή wc για να μετρήσουμε τους χαρακτήρες.

```
head -4 /home/tele1/Files/misc/fruits | tail -3 | wc -c
Εναλλακτικά,
head -4 /home/tele1/Files/misc/fruits | tail +2 | wc -c
tail +2 /home/tele1/Files/misc/fruits | head -3 | wc -c
```

9. Για να αποκόψουμε το κείμενο από την τρίτη γραμμή και κάτω χρειαζόμαστε την εντολή `tail` (με την επιλογή `+`, όχι την `-`). Για να αποθηκευθεί το αποτέλεσμα αυτό σε αρχείο απαιτείται ανακατεύθυνση εξόδου.

```
tail +3 ../Files/misc/fruits >> ../Files/notes.dat
```

10. Για να ταξινομηθούν οι τρεις τελευταίες γραμμές απαιτείται συνδυασμός των εντολών `tail` και `sort`. Για να αποθηκευθεί το αποτέλεσμα αυτό σε αρχείο απαιτείται ανακατεύθυνση εξόδου.

```
tail -3 ../Files/notes.dat | sort > ../Files/misc/my_f
```

11. Η εντολή εμφανίζει στην οθόνη τα ονόματα των αρχείων που βρίσκονται εντός του καταλόγου **myfiles** και το όνομά τους εμπίπτει στο δοθέν μοτίβο, καθώς επίσης και τα περιεχόμενα εκείνων των καταλόγων που βρίσκονται εντός του **myfiles** και το όνομά τους εμπίπτει στο δοθέν μοτίβο.

Σύμφωνα με το μοτίβο τα αποδεκτά ονόματα έχουν τουλάχιστον τρεις χαρακτήρες, ο πρώτος είναι **f**, ο δεύτερος είναι ένας οποιοσδήποτε χαρακτήρας και ο τελευταίος είναι ένας εκ των **q**, **w**, **1** και **2**. Μεταξύ δευτέρου και τελευταίου χαρακτήρα μπορεί να μεσολαβεί οτιδήποτε, π.χ. **faq**, **f134gw1**.

12. Η εντολή διαγράφει τους κενούς καταλόγους του τρέχοντος καταλόγου που το όνομά τους έχει ακριβώς τέσσερις χαρακτήρες εκ των οποίων ο τρίτος είναι είτε **f**, είτε **g** και οι υπόλοιποι τρεις μπορεί να είναι οποιοδήποτε χαρακτήρες, π.χ. **agfa**, **a.gr**.

13. Η εντολή αντιγράφει πλήθος αρχείων στον κατάλογο **mydir** που βρίσκεται εντός του τρέχοντος καταλόγου. Τα αρχεία που θα αντιγραφούν βρίσκονται σε πολλαπλούς καταλόγους των οποίων το όνομα ξεκινά από **dir** (**dir***) και τα ίδια τα αρχεία έχουν όνομα αποτελούμενο από δύο χαρακτήρες, όπου ο πρώτος είναι **f** και ο δεύτερος είναι ένας οποιοσδήποτε χαρακτήρας, π.χ. **dir/f1**, **dir1/fa**, **dir1/fb**, **dirAb/fm**.

Προσοχή, τα αρχεία δεν προέρχονται όλα από τον ίδιο κατάλογο, λόγω της χρήσης μπαλαντέρ στο πρώτο μέρος του ονόματος διαδρομής.