

51IF1IS1 - Introduction aux systèmes d'exploitation

Contrôle continu 1 - sujet A

vendredi 22 octobre 2010 - durée : 50 minutes

Aucun document n'est autorisé. Les documents électroniques sont interdits, en particulier les téléphones, ordinateurs, PDA, etc.

Le barème est donné à titre indicatif.

La situation On considère la suite de commandes suivante (le prompt est représenté par une paire de crochets, les lignes sont numérotées par commodité) :

```
1 [] ls -lRai /home
2 /home:
3 total 20
4 229699 drwxr-xr-x 5 root      root      4096 10 oct.  15:13 .
5 229678 drwxr-xr-x 3 root      root      4096 10 oct.  15:12 ..
6 229736 drwxr-xr-x 3 alfred   etudiants 4096 10 oct.  15:14 Alfred
7 229742 drwxr-xr-x 2 bertrand etudiants 4096 10 oct.  15:13 Bertrand
8 229741 drwxr-xr-x 4 caroline  etudiants 4096 10 oct.  15:16 Caroline
9
10 /home/Alfred:
11 total 2648
12 229736 drwxr-xr-x 2 alfred   etudiants  4096 10 oct.  15:14 .
13 229699 drwxr-xr-x 5 root      root      4096 10 oct.  15:13 ..
14 229762 -rw----- 1 bertrand etudiants 2691501 10 oct.  15:13 song.mp3
15 261972 drwxr-xr-x 2 alfred   etudiants  4096 10 oct.  16:36 TPs
16
17 /home/Alfred/TPs:
18 total 12
19 261972 drwxr-xr-x 2 alfred etudiants 4096 10 oct.  16:36 .
20 229736 drwxr-xr-x 3 alfred etudiants 4096 10 oct.  16:36 ..
21 229777 -rw-r--r-- 2 alfred etudiants   24 10 oct.  15:14 if1.txt
22
23 /home/Bertrand:
24 total 8
25 229742 drwxr-xr-x 2 bertrand etudiants 4096 10 oct.  15:13 .
26 229699 drwxr-xr-x 5 root      root      4096 10 oct.  15:13 ..
27
28 /home/Caroline:
29 total 16
30 229741 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct.  15:16 .
31 229699 drwxr-xr-x 5 root      root      4096 10 oct.  15:13 ..
32 261851 drwxrwxr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct.  15:18 IF1
33 261790 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct.  15:16 IS1
34
```

```

35 /home/Caroline/IF1:
36 total 328
37 261851 drwxrwxr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:18 .
38 229741 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 ..
39 229777 -rw-r--r-- 2 alfred etudiants 24 10 oct. 15:14 correction_tp1
40 261944 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 206177 10 oct. 15:17 sujet_tp1.pdf
41 261955 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 102556 10 oct. 15:17 sujet_tp2.pdf
42
43 /home/Caroline/IS1:
44 total 16
45 261790 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 .
46 229741 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 ..
47 261857 drwxr-xr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 tp1
48 261874 drwxr-xr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:17 tp2
49
50 /home/Caroline/IS1/tp1:
51 total 12
52 261857 drwxr-xr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 .
53 261790 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 ..
54 261889 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 3150 10 oct. 15:16 fic1
55
56 /home/Caroline/IS1/tp2:
57 total 16
58 261874 drwxr-xr-x 2 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:17 .
59 261790 drwxr-xr-x 4 caroline etudiants 4096 10 oct. 15:16 ..
60 261941 -rw----- 1 caroline etudiants 6305 10 oct. 15:17 fic2

```

Exercice 1 (7 points) – Utilisation de la console

Dans cet exercice on considère que le répertoire courant est /home.

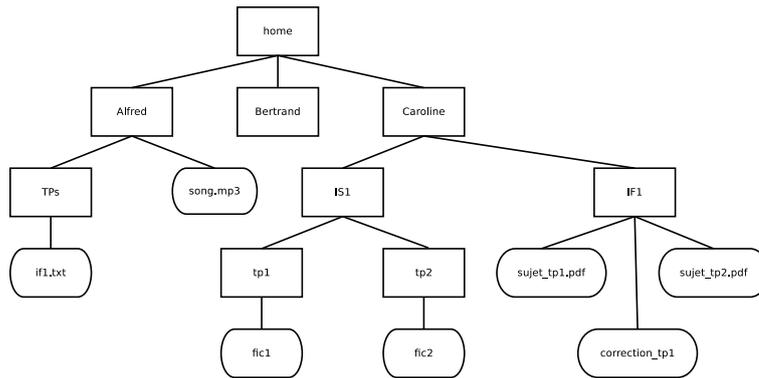
1. Dessiner l'arborescence de la partie du système de fichier apparaissant dans les lignes précédentes.
2. Donner le chemin absolu du fichier fic1.
3. Donner le chemin relatif du fichier correction_tp1.
4. Le fichier suivant existe-t-il dans l'arborescence ? Si oui donner son chemin absolu le plus court possible.

/home/Caroline/IS1/../../Alfred/song.mp3

5. Donner une commande permettant de renommer le fichier fic1 en fichier1.
6. Donner une commande permettant de supprimer le répertoires Caroline/IS1/tp2 et son contenu.
7. Donner une suite de commandes permettant d'archiver le répertoire tp1 et de placer l'archive dans un nouveau répertoire archives dans le répertoire personnel de Caroline.

Correction.

1. Arborescence :



2. Chemin absolu :

`/home/Caroline/IS1/tp1/fic1`

3. Chemin relatif :

`Caroline/IF1/correction_tp1`

4. Le fichier existe : `/home/Alfred/song.mp3`

5. Changement de nom :

`mv Caroline/IS1/tp1/fic1 Caroline/IS1/tp1/fichier1`

6. Destruction :

```

rm tp2/fic2
rmdir tp2
ou
rm -r tp2
  
```

7. Archivage :

```

mkdir Caroline/archives
tar cf Caroline/archives/tp1.tar Caroline/IS1/tp1
  
```

Exercice 2 (7 points) – Les droits UNIX

1. Qui peut modifier le fichier `correction_tp1` ? Quel est son propriétaire ?

2. Qui peut supprimer le fichier `sujet_tp1.pdf` ?

3. Si on a

```
261889 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 3150 10 oct. 15:16 fic1
```

Qui peut exécuter la commande suivante ?

```
chmod 456 fic1
```

4. Si on a

```
261889 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 3150 10 oct. 15:16 fic1
```

Réécrire la commande suivante en utilisant la notation octale des droits :

```
chmod a=rx,u+w,o-r fic1
```

On pourra traiter à la place :

```
chmod g=rx,u+w,o-r fic1
```

5. Si on a

```
261889 -rw-r--r-- 1 caroline etudiants 3150 10 oct. 15:16 fic1
```

Réécrire la commande suivante en utilisant la notation symbolique des droits :

```
chmod 456 fic1
```

6. A quoi correspond le *sticky bit* ?

7. Alfred voudrait créer dans son répertoire personnel un répertoire ayant les propriétés suivantes :

- Tout le monde peut lister le contenu du répertoire.
- Seuls Alfred et les membres du groupe `etudiants` peuvent créer des fichiers dans le répertoire.

Quels sont le propriétaire, le groupe propriétaire et les droits pour ce nouveau répertoire ?

Correction.

8. Le fichier `correction_tp1.txt` appartient à Alfred. Ce dernier est le seul à avoir le droit d'écriture sur ce fichier et les droits d'exécution sur les répertoires parents, il est donc le seul à pouvoir le modifier.

9. Pour supprimer le fichier `sujet_tp1.pdf` il faut avoir les droits d'écriture et d'exécution sur le répertoire `IF1` et les droits d'exécutions sur les répertoires parents. Caroline et le groupe `etudiants` peuvent donc supprimer ce fichier.

10. Seul `caroline` peut executer cette commande.

11. `chmod 751 fic1` pour `chmod a=rx,u+w,o-r fic1`

`chmod 650 fic1` pour `chmod g=rx,u+w,o-r fic1`

12. `chmod u-w,g+x,o+w fic1`

13. Le sticky bit sur un catalogue interdit la suppression de tout fichier qu'il contient à un utilisateur autre que le propriétaire du fichier

14. Le propriétaire est Alfred, le groupe propriétaire est `etudiants` et les droits correspondent à `rwrxwrx-x`.

Exercice 3 (6 points) – Les liens

1. Quels sont les fichiers réguliers qui ont plusieurs liens physiques ? Pour chacun indiquer tous leurs chemins absolus.

2. Si Caroline tape les commandes suivantes et que le i-node libre suivant est 27000 :

```
[] umask -S
```

```
u=rwx,g=rx,o=rx
```

```
[] cd ~/IS1/tp2
```

```
[] cat fic2
```

```
un peu de texte
```

```
dans ce fichier
```

```
[] ls -il fic2
```

```
261941 -rw----- 1 caroline etudiants 6305 10 oct. 15:17 fic2
```

```
[] ln -s fic2 lienS_fic2
```

```
[] ln fic2 lienP_fic2
```

Quel est alors le résultat de la commande `ls -il fic2`? de la commande `ls -il lienP_fic2`? de la commande `ls -il lienS_fic2`? (Justifier vos réponses.)

Caroline tape ensuite

```
[] rm fic2
```

Quel est alors le résultat de la commande `cat fic2?` de `cat lienP_fic2?` et de `cat lienS_fic2?` (Justifier vos réponses.)

Correction.

1. `/home/Alfred/if1.txt`
`/home/Caroline/IF1/correction_tp1`

2. `[] ls -il fic2`
`261941 -rw----- 2 caroline etudiants 6305 10 oct. 15:17 fic2`

La seule différence est le nombre de liens. Il y a maintenant 2 chemins correspondant au au même inode (et donc fichier),

`[] ls -il lienP_fic2`
`261941 -rw----- 2 caroline etudiants 6305 10 oct 15:17 lienP_fic2`

`fic2` et `fic2` correspondent au même inode (et donc fichier), c'est donc les mêmes droits, propriétaire, groupe propriétaire, taille et date.

`[] ls -il lienS_fic2`
`270000 lrwxr-xr-x 1 caroline etudiants 5 10 oct 16:00 lienS_fic2 -> fic2`

Il s'agit d'un lien symbolique donc création d'un nouveau i-node de type lien (l dans le champ type), les droits de ce i-noeud sont les droits par défaut.

3. `[] cat fic2`
`cat: fic2: No such file or directory`
`[] cat lienP_fic2`
`un peu de texte`
`dans ce fichier`
`[] cat lienS_fic2`
`cat: lienS_fic2: No such file or directory`

Le chemin `fic2` n'existe plus mais le i-node existe toujours car il y a un autre accès par `lienP_fic2`.

Annexes : extraits des pages du manuel

TAR(1)

BSD General Commands Manual

TAR(1)

NAME

tar - The GNU version of the tar archiving utility

SYNOPSIS

```
tar [-] A --catenate --concatenate | c --create | d --diff --compare | --delete
| r --append | t --list | --test-label | u --update | x --extract --get [options] [pathname ...]
```

DESCRIPTION

Tar stores and extracts files from a tape or disk archive.

The first argument to tar should be a function; either one of the letters Acdrtu, or one of the long function names. A function letter need not be prefixed with '-', and may be combined with other single-letter options. A long function name must be prefixed with --. Some options take a parameter; with the single-letter form these must be given as separate arguments. With the long form, they may be given by appending =value to the option.

FUNCTION LETTERS

Main operation mode:

- A, --catenate, --concatenate
append tar files to an archive
- c, --create
create a new archive
- d, --diff, --compare
find differences between archive and file system
- delete
delete from the archive (not on mag tapes!)
- r, --append
append files to the end of an archive
- t, --list
list the contents of an archive
- test-label
test the archive volume label and exit
- u, --update
only append files newer than copy in archive
- x, --extract, --get
extract files from an archive

OTHER OPTIONS

Operation modifiers:

- f, --file ARCHIVE
use archive file or device ARCHIVE

`-v, --verbose`
verbosely list files processed

SEE ALSO

`tar(5)`, `symlink(7)`, `rmt(8)`

HISTORY

The `tar` command appeared in Version 7 AT&T UNIX.

Sep 22, 2010