

Introduction aux systèmes d'exploitation-IS1

Examen de 1ère session 2011/2012

vendredi 13 janvier 2012 - durée: 3h00

A lire attentivement avant de commencer

L'énoncé est composé de 3 exercices. Le barème est donné à titre indicatif.

Comme il y a plusieurs amphis à surveiller et dans un souci d'équité il ne sera répondu à aucune question. Si vous pensez que l'énoncé comporte une erreur, vous pouvez la signaler (avec de brèves explications) sur votre copie ; si vous pensez que l'énoncé est ambigu, vous pouvez expliquer cette ambiguïté sur votre copie, et explicitez le choix que vous faites pour répondre à la question.

Les seuls documents autorisés sont les documents papiers autres que les livres. Les documents électroniques sont interdits, en particulier les téléphones, ordinateurs, PDA, etc.

Exercice 1.— Questions rapides - [8 points]

Cet exercice comporte des questions courtes auxquelles vous devez vous efforcer de répondre de façon **concise** (deux ou trois lignes au plus).

Système de fichiers.

1. Si l'on se trouve dans le répertoire `/usr/local/firefox/`, quel est le nom relatif du fichier `/usr/bin/xclock` ?
2. Si l'on se trouve dans le répertoire personnel de l'utilisateur `dupond`, lui-même situé dans le répertoire `/home`, quel est le nom absolu de la référence `exo/tp1` ?
3. Si l'on se trouve dans le répertoire `/tmp`, quelle commande taper pour créer un sous-répertoire `is1` dans son répertoire personnel sans changer de répertoire courant ?
4. Si l'on se trouve dans le répertoire `/tmp`, quelle commande taper pour recopier le fichier `exotmp.txt` du répertoire courant sous le nom `exorac.txt` dans le répertoire racine ?
5. Sous Unix, quelle est la particularité d'un fichier dont le nom commence par un point (`.`) ? A quoi peut servir en général un tel fichier ?

Droits.

On donne le listing suivant :

```
$ pwd
/home/pierre
$ ls -lR
---xr--r--  1 pierre  etud   12  13 Jan 10:06 fic.sh
drwxr--r-x  2 pierre  etud  102  13 Jan 10:06 rep

./rep:
-rw-r-----  1 pierre  etud  306  13 Jan 10:06 fic.txt
drw-----w-  1 pierre  etud  205  13 Jan 10:06 sous-rep
```

1. Quelle commande faut-il utiliser pour afficher le contenu du répertoire `rep` ? Quels utilisateurs peuvent afficher le contenu du répertoire `rep` ?
2. Quelle commande faut-il utiliser pour lire le contenu du fichier `fic.txt` ? Quels utilisateurs peuvent lire le contenu du fichier `fic.txt` ?
3. Quels utilisateurs peuvent créer un nouveau fichier dans le répertoire `sous-rep` ?
4. Que Pierre doit-il faire pour exécuter le script `fic.sh` ? Les autres utilisateurs peuvent-ils faire la même chose ?

Processus.

On donne le listing suivant :

```
$ com1 &
[1] 2868
$ com2
```

1. Comment interrompre définitivement la commande `com2` ? Puis, comment interrompre définitivement la commande `com1` ?
2. Comment interrompre temporairement la commande `com2` ? Puis, comment interrompre temporairement la commande `com1` ?
3. Ecrivez une commande qui compile le fichier java `MaClasse.java` (`javac MaClasse.java`), puis l'exécute (`java MaClasse`) **uniquement** si la compilation n'a pas produit d'erreurs.

Redirections.

1. Dans quelles circonstances la commande `ls fichier 2> /dev/null` peut-elle ne rien afficher ?
2. Ecrivez avec des tubes l'équivalent de la commande :
`grep public toto.txt > tmp ; tr abc 123 <tmp >tmp2 ; wc <tmp2 ; rm tmp tmp2.`

Variable.

1. A quoi sert la variable `PATH` ?
2. Ecrire un script shell qui affiche le nombre de paramètres et le troisième paramètre.
3. Quelle commande taperiez vous pour afficher le texte suivant :
`Difficile d'afficher * (non ?).`

Exercice 2.— Filtres, redirections et scripts [6 points]

Vous avez un fichier de données `vols.txt` situé dans votre répertoire personnel. Ce fichier donne les horaires de tous les vols possibles en Europe sur une journée de Air France, KLM et Iberia. Chaque ligne présente un trajet au format :

`vol:ville départ:heure départ:ville arrivée:heure arrivée`

où `vol` est le numéro du vol sous la forme compagnie avec 2 lettres et numéro sur 4 chiffres et les heures sont au format 2 chiffres, le caractère `h` et 2 chiffres.

Par exemple :

`AF1088:Paris:10h30:Lyon:11h30`

`KL2160:Munich:13h00:Berlin:14h10`

`IB3410:Madrid:07h00:Paris:09h00`

correspondent aux vols :

`AF1088` (Air France) qui part de Paris à 10h30 et arrive à Lyon à 11h30

`KL2160` (KLM) qui part de Munich à 13h00 et arrive à Berlin à 14h10

`IB3410` (Iberia) qui part de Madrid à 7h00 et arrive à Paris à 9h00

Ecrire pour chaque question un script shell qui :

1. Affiche tous les vols qui partent ou arrivent à Lyon.
2. Compte le nombre de vols arrivant ou partant à 10h30.
3. Affiche toutes les villes, triées par ordre alphabétique, qui sont le départ d'un vol.
4. Ecrit dans un fichier VOLS.txt, le nombre de vols et les mêmes renseignements que dans vols.txt mais avec les caractères en majuscules.
5. Si le script a un paramètre (le nom d'une ville), il affiche tous les vols au départ ou à l'arrivée de cette ville. Si le script a deux paramètres (le nom d'une ville et un horaire), il affiche tous les vols au départ ou à l'arrivée de cette ville et à cet horaire.
6. Si le script a un paramètre (le vol), il affiche, si le vol existe, les caractéristiques de ce vol en séparant les éléments par des espaces et a un code de retour vrai sinon le script affiche un message d'information indiquant que le vol n'existe pas et il a un code de retour faux (la commande `grep expr fic` a un code de retour 1 si l'expression `expr` n'est pas présente dans le fichier `fic`). On veillera à ce qu'aucun autre message ne s'affiche.

Exercice 3.— Processus, variables et droits [6 points]

L'utilisateur `pierre` a pour répertoire personnel `/home/pierre`. Il a mis tous ses scripts soit dans le répertoire `/home/pierre/bin` soit dans le répertoire `/home/pierre/local/bin`.

1. Que doit-il faire pour que tous les scripts qu'il met dans `/home/pierre/bin` et `/home/pierre/local/bin` soient exécutables quelque soit le répertoire courant pour toutes ses sessions de travail
2. Quand il ouvre un terminal il voudrait voir apparaître : "Bienvenu Pierre, il est *la date*". Où *la date* est la date du jour donné par la commande `date`. Que doit-il faire ?
3. Il veut que tous ses fichiers et répertoires ne soient ni lisibles ni modifiables ni traversables ni exécutables par aucun utilisateur autre que lui même et les utilisateurs de son groupe. Que doit-il faire ?
4. On donne le listing suivant :

```
$ ls -li bin local/bin
bin:
total 24
12300693 -rwxrwxr-x 1 pierre etud 96 12 jan 17:34 com
12300695 -rwxrwxr-x 2 pierre etud 154 12 jan 17:34 com2
12300700 -rwxrwxr-x 1 pierre etud 12 12 jan 17:36 com3

local/bin:
total 24
12300694 -rwxrwxr-x 1 pierre etud 96 12 jan 17:34 com
12300695 -rwxrwxr-x 2 pierre etud 154 12 jan 17:34 com2
12300701 lrwxrwxr-x 1 pierre etud 8 12 jan 17:37 com3 -> bin/com3
$ ls -dl local/bin
drwxrwxr-t 3 pierre etud 170 12 jan 17:37 local/bin
```

Qu'est-il affiché après :

- (a) `chmod 764 bin/com*; ls -li bin local/bin;`
- (b) `rm bin/com?; cat local/bin/com?`
- (c) Un autre utilisateur du groupe de `pierre` peut-il ajouter un fichier `com4` dans `/home/pierre/local/bin` ?
Un autre utilisateur du groupe de `pierre` peut-il supprimer `/home/pierre/local/bin/com?` ?
Même question si l'utilisateur n'appartient pas au groupe de `pierre`.