

SYSTÈMES D'EXPLOITATION

Devoir Surveillé n°2

date : 20 novembre 2009, 16h45
feuille A4 manuscrite personnelle autorisée.

durée : 1 heure
barème indicatif : P1/8, P2/12.

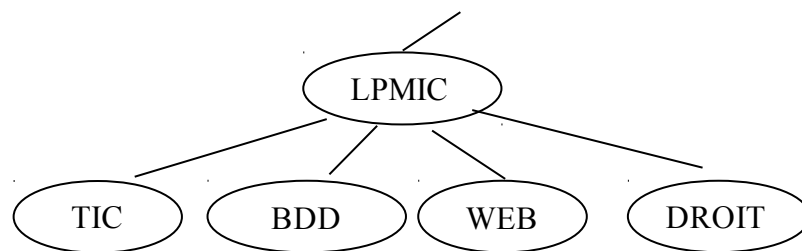
Lire les questions attentivement et complètement.

Partie 1: Protection des fichiers (24 minutes, 8 points)

Depuis la rentrée 2009, le département Informatique propose une nouvelle formation de niveau Bac + 3 : il s'agit de la LPMIC, Licence Professionnelle 'Management Informatique et Commerciale' (plus de détails sur <http://www.iut-lannion.fr>).

Les enseignants de la LPMIC déposent sur le serveur du centre de calcul du département des ressources pédagogiques (polycopiés, fichiers de données pour les tp, ...etc.) dans des répertoires dont les accès protégés sont gérés par l'administrateur du système.

Voici une partie de l'arbre des répertoires sur lesquels sont enregistrés les documents de la LPMIC (rangés dans le répertoire LPMIC). On n'a pas représenté les fichiers :



On considère 3 enseignants : Arnaud, Bertrand et Claude. Ils sont répartis dans les groupes selon l'organisation suivante :

- le groupe **ue1** est constitué de **Claude**.
- le groupe **ue2** est constitué de **Arnaud et Claude**.
- le groupe **ue3** est constitué de **Arnaud, Bertrand et Claude**.

On rappelle qu'un utilisateur du système peut appartenir à plusieurs groupes, même si vous, en tant qu'étudiant, vous n'avez été placé que dans un seul groupe.

En plus de Arnaud, Bertrand et Claude, il y a aussi d'autres enseignants qui n'appartiennent pas aux groupes cités.

On suppose que tous les enseignants (Arnaud, Bertrand, Claude et les autres) peuvent entrer dans le répertoire LPMIC. Les répertoires TIC, BDD, WEB et DROIT sont accessibles aux enseignants selon les droits que l'on peut voir affichés ci-dessous (résultats de la commande ls -l dans le répertoire LPMIC) :

drwxrw---x	1	Claude	ue2	02	nov	15	11:40	TIC
dr-xrw-r--	1	Arnaud	ue1	02	sep	21	13:16	BDD
drwx-wx---	1	Arnaud	ue2	02	oct	12	17:32	WEB
drwxr-x--x	1	Bertrand	ue3	02	mai	27	14:28	DROIT

Répondre aux questions de la feuille de réponse n° 1.

Partie 1: Scripts Bash (36 minutes, 12 points)

Préparez vos réponses sur papier de brouillon avant de les recopier au propre. Les copies raturées ou sales seront pénalisées.

On s'intéresse au contrôle du lancement de plusieurs logiciels de type « démon » et on voudrait écrire un script pour les lancer ou les arrêter automatiquement. Voici des explications.

Un démon est un programme qui tourne en permanence pour rendre un certain service, par exemple s'occuper de l'imprimante ou prévenir l'utilisateur qu'il a du courrier. Un démon est démarré en arrière-plan, il tourne ensuite en permanence jusqu'à ce qu'on l'arrête.

Soit un dossier appelé `/usr/demons` dans lequel on a mis tous ces programmes. Par exemple, quand on fait `ls /usr/demons` on voit ceci :

```
facebook      mail      msn      twitter
```

Ces noms sont des programmes qu'on doit lancer en arrière-plan et qui vont par exemple s'afficher sous la forme d'un icône dans la barre des tâches en bas de l'écran. Peu importe ce qu'ils font ensuite, ici ils signalent quand il y a un nouveau message.

On veut écrire un script bash appelé `demons` (placé dans `/bin`) qui permet de faire un certain nombre d'opérations comme lancer tous les démons, arrêter tous les démons et vérifier leur état. Attention, dans toute la suite, on ne les considérera pas comme des jobs, donc on n'utilisera pas la commande `jobs` ni la syntaxe `%n°`. On veut faire des choses comme ça :

```
prompt% demons start
lancement de facebook
mail est déjà lancé
lancement de msn
lancement de twitter
prompt% demons stop msn
arrêt de msn
prompt% demons status
facebook tourne
mail tourne
msn est arrêté
twitter tourne
prompt% demons stop
arrêt de facebook
arrêt de mail
msn est déjà arrêté
arrêt de twitter
promp%
```

a) script demons

Le script reçoit un paramètre qui vaut soit start, soit stop, soit status. Il faut signaler une erreur s'il y a autre chose que ces mots en paramètre.

Écrire le script en bash en laissant vide pour l'instant les traitements de start, stop et status. C'est à dire qu'il faut seulement écrire les conditionnelles comparant le paramètre à start, puis stop, puis status et ne pas remplir la partie traitement quand le test est positif.

b) traitement « start »

On va maintenant remplir le traitement dans le cas où on a mis start.

L'idée est de i) passer en revue les programmes qui sont dans /usr/demons et ii) s'il n'y a pas de démon lancé, on le lance en arrière-plan, sinon on affiche un message d'avertissement (déjà lancé).

Pour le point ii) pour savoir si un démon est lancé ou non : on décide de mémoriser le PID du processus (pas son numéro de job) dans un petit fichier situé dans /var/run/pid : quand on lance un démon en arrière-plan, on enregistre son PID dans /var/run/pid/demon.

Rappel de cours : dans un script, la variable \$! contient le PID du dernier programme lancé en arrière-plan par ce script.

Donc il faut programmer ceci :

pour chaque nom de fichier présent dans /usr/demons :

si /var/run/pid/*ce fichier* existe, alors écrire que ce démon est déjà lancé

sinon lancer le démon en arrière-plan et écrire son PID dans /var/run/pid/*ce fichier*.

c) traitement « stop »

On va maintenant remplir le traitement du stop.

L'idée est de i) passer en revue les programmes qui sont dans /usr/demons et ii) si le démon est lancé, on le tue, sinon on affiche un message (déjà arrêté). Vous devez trouver un moyen de tuer un processus dont le PID est écrit dans un fichier. N'oubliez pas de supprimer le fichier de PID après.

d) traitement « status »

Proposez les instructions bash pour afficher l'état des démons : tourne ou est arrêté, selon la présence ou non du fichier contenant leur PID.

e) compléments aux start et stop

Il faudrait rajouter ce qu'il faut pour que si l'utilisateur tape des noms de démons après start, stop ou status, on ne s'intéresse qu'à ceux-là et s'il ne tape rien après le mot clé, on s'occupe de tous les démons.

SYSTÈMES D'EXPLOITATION - Devoir Surveillé n°2 FEUILLE DE REPONSE POUR LA PARTIE 1

Nom, Prénom :	Groupe :
---------------	----------

N'écrire ni au crayon à papier, ni au bic rouge.

Partie 1: Protection des fichiers (24 minutes, 8 points)

Question 1 :

L'objectif de cette question est d'extraire les informations sur les droits d'accès aux répertoires. En clair, pour chaque répertoire, il s'agit de répondre aux trois questions : qui peut lister le contenu, qui peut modifier le contenu, qui peut y entrer ? Les choix possibles de réponse sont : Arnaud, Bertrand, Claude, personne, tout le monde ou tout le monde à l'exception de *untel*. Implicitement, s'il manque un ou plusieurs noms dans une case, c'est que ces personnes n'ont pas le droit.

Remplir le tableau suivant à partir des informations fournies précédemment.

	qui peut lister le contenu(*) ?	qui peut modifier le contenu(*) ?	qui peut y entrer ?
TIC			
BDD			
WEB			
DROIT			

(*) afficher ou modifier le contenu des répertoires uniquement ; on ne s'intéresse pas au contenu des fichiers qui sont dans ces répertoires.

Question 2 :

Chacune des deux questions qui suivent concerne les droits dont doit disposer un utilisateur pour effectuer une opération donnée. Vous justifierez complètement votre réponse. En particulier, si elle est négative, après avoir expliqué précisément pourquoi : quel(s) droit(s) manque(nt). Vous indiquerez ce qu'il faudrait faire : quel(s) droit(s) à modifier, pour qui, sur quoi et à quel titre (u, g ou o) ? puis vous écrirez la commande système qui permettrait d'établir le(s) droit(s) manquants

a) Arnaud peut-il créer le répertoire **WEBCONF** dans le répertoire **TIC** ?

b) Claude peut-il supprimer tous les fichiers qui ont l'extension **.html** du répertoire **WEB** ?

Question 3 :

On suppose que l'administrateur a créé le répertoire **COURS** dans le répertoire **DROIT** et on doit y donner les accès suivants :

- ✓ seuls Claude et Arnaud peuvent en lister le contenu
- ✓ Arnaud seul peut en modifier le contenu
- ✓ Tout le monde peut y entrer

Proposer les caractéristiques à définir sur le répertoire **COURS** dans le respect des accès définis. En fait, il faut remplir les champs suivants avec le nom du propriétaire à qui attribuer le répertoire, le groupe et les droits nécessaires (R, W et/ou X).

répertoire	propriétaire	groupe	U	G	O
COURS					