

Examen de l'UE "Systèmes d'exploitation" (HLIN303)

2016-2017 session 1

Michel Meynard

Durée : 1 heure; Rédiger sur une copie séparée

UNIQUE document autorisé : Aide mémoire Unix et librairie standard

7 décembre 2016

1 Questions de cours

Vous répondrez **concisément** aux questions suivantes.

Question 1 Quelle est la différence entre '\0' et NULL ?

Question 2 Donnez un avantage de l'édition de liens dynamique par rapport à l'édition de liens statique.

Question 3 Sous Unix, comment peut-on différencier **physiquement** un fichier binaire d'un fichier texte ?

Question 4 Durant le processus qui transforme des fichiers sources C en un fichier binaire exécutable, comment s'appelle la dernière phase qui produit l'exécutable ?

Question 5 En C, quelle est la différence entre un fichier d'en-tête et une bibliothèque ?

2 Problème

Sur une machine Unix, le fichier `/etc/passwd` contient la liste des utilisateurs locaux dans un format CSV (Character Separated Value) utilisant le ":" comme séparateur de champ. Chaque utilisateur est décrit sur une **ligne** du fichier selon les champs décrits plus loin. Un exemple suit :

```
$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
dupont:x:36:36:Pierre Dupont:/home/dupont:/bin/bash
martin:x:42:42:Pierre Martin:/home/martin:/bin/tcsh
inscription:x:500:500:Inscription Utilisateur:/home/inscription:xinit
```

Chaque champ dans une entrée (ligne) du fichier `passwd` est séparé par ":" (deux points) et signifie :

- le login d'utilisateur ;
- un "x" dans le champ mot de passe ;
- le numéro d'identification de l'utilisateur ;
- le numéro d'identification du groupe ;
- le nom complet de l'utilisateur ;
- le répertoire d'accueil de l'utilisateur ;
- le shell de login.

On supposera que vous disposez d'une fonction `char** strsplit(char *s, char sep)` qui découpe une chaîne de caractères `s` grâce au caractère séparateur (`sep`) et qui retourne un tableau dynamique des sous-chaînes. Ce tableau se termine par le pointeur NULL, à la manière du paramètre `env` du `main()`. Par exemple : `strsplit("toto:b:cd", ':')`

retournera le tableau :

"toto"
"b"
"cd"
NULL

On veut écrire un programme `quiest` qui affiche le nom complet de l'utilisateur ayant le login passé en argument à la ligne de commande. Par exemple, avec le fichier des mots de passe précédent, cela donnerait :

```
$ quiest dupont
Pierre Dupont
$ quiest inscription
Inscription Utilisateur
$ quiest paul
utilisateur inexistant !
```

2.1 Questions

Question 6 Ecrire un algorithme permettant d'afficher le nom complet de l'utilisateur ayant son login passé en argument ;

Question 7 Ecrire le programme C `quiest.c` implémentant cet algorithme.

HLIN303 - Systèmes d'exploitation
Vendredi 13 janvier 2017 - 13h-15h - A.5.05 (43) A.5.06 (44)

-
Pierre Pompidor
Supports de cours autorisés

Question I (1 point) Question de cours :

A quoi sert la variable système **DISPLAY** ?

Question II (2 points) Que réalise la ligne de commandes suivante :

```
ls -l | egrep "^d[~ ]+x "
```

Question III (7 points) Script système Python à écrire :

Fiers de vos programmes python, vous décidez d'appliquer une signature comprenant au moins la date actuelle (format : jour mois année) et vos prénom nom à la fin de ceux-ci.

Soit la commande **date**, qui affiche au moment de son exécution sous Linux, la date et l'heure ; par exemple :

```
mardi 10 janvier 2017, 08:02:13 (UTC+0100)
```

Ecrivez un script système en Python qui utilise cette commande, mais qui n'utilise AUCUNE autre commande (ni cat, echo, sed...), va rajouter cette signature aux fichiers concernés.

Pour écrire dans un fichier, vous pouvez utiliser :

```
fd.write(ligne)  
fd.writelines(lignes)
```

Les paramètres donnés au script sont :

- le répertoire à partir duquel les fichiers Python (.py) vont être signés ;
- un prénom ;
- un nom ;
- et des paramètres facultatifs comportant des informations qui seront rajoutées en bas de la signature.

Si par exemple, les paramètres suivants sont donnés :

- ~/ENSEIGNEMENT
- Pierre
- Pompidor
- Script d'exemple pour l'enseignement

La signature sera :

```
# Pierre Pompidor  
# 10 janvier 2017  
# Script d'exemple pour l'enseignement
```

Ainsi tous les fichiers situés dans l'arborescence de répertoires dont la racine est passée en paramètre et ayant comme suffixe .py seront complétés par cette signature.

Faites attention aussi à ce qu'un fichier déjà signé ne le soit pas de nouveau.