

INFO-F-201 – Systèmes d'exploitation 1
Année académique 2015 – 2016
J. Goossens

Examen de Janvier, partie pratique

Remarques préliminaires

- On vous demande de répondre à chaque question sur des feuilles séparées (les correcteurs sont différents).
- N'oubliez pas d'inscrire vos nom et prénom sur chacune des feuilles.
- Vous disposez de trois heures.
- Vous ne pouvez pas utiliser de notes (à l'exception du formulaire fourni avec l'énoncé).
- Vous devez fournir au moins une feuille par question (même si vous ne répondez pas).

Question 1 – Question Bash (8 points)

Pour cette question nous vous demandons de réaliser un script bash nommé `manageTex.sh` qui :

1. reçoit le chemin d'un dossier en paramètre
2. parcourt récursivement ce dossier et en supprime tous les fichiers portant les extensions : `.synctex.gz`, `.log` et `.aux`
3. une fois cette opération effectuée, pour chaque fichier contenu dans l'arborescence portant l'extension `.tex`, le script vérifie si un fichier `.pdf` correspondant et comportant une date de modification postérieure au `.tex` existe
 - si tel est le cas, un message "`nomDuFichier.pdf` à jour" est affiché sur la console
 - dans les autres cas, le script tente une compilation avec le programme `pdflatex` présent sur le système. L'appel s'effectue de la manière suivante : `pdflatex nomDuFichier.tex`
 - lorsque la compilation est effectuée avec succès (le code de retour est stocké dans la variable `$$?` et vaut 0 en cas de succès), le script affiche un message "`nomDuFichier.pdf` mis à jour" ou "`nomDuFichier.pdf` créé" sur la console en fonction du cas et les fichiers intermédiaires `.synctex.gz`, `.log` et `.aux` sont supprimés.
 - lorsque la compilation a échoué, un message "échec de la création de `nomDuFichier.pdf`" est affiché et les fichiers intermédiaires à l'exception du `.log` sont supprimés.

Nous attendons que votre solution soit structurée et commentée.

Question 2 – Processus (12 points)

On vous demande d'écrire un programme permettant de réaliser un produit matriciel. Votre programme lira les dimensions et les éléments des matrices à partir d'un fichier. Pour une matrice $N \times M$ (ici $N = M = 3$), le fichier sera structuré comme suit :

```
N
M
a b c
d e f
g h i
```

Les deux matrices seront stockées dans les fichiers `matriceA.txt` et `matriceB.txt`.

Le calcul en parallèle aura alors lieu de la façon suivante :

1. Le processus père créera M processus fils pour calculer les éléments d'**une ligne** de la matrice résultat.
2. Chaque processus créé recevra les différents éléments nécessaires afin de calculer **une case** de la matrice résultat.
3. Une fois le résultat calculé, il transmettra la réponse au processus père et celui-ci placera le résultat dans la matrice résultat qu'il aura précédemment créé.
4. Le processus père attendra que le calcul de la ligne courante sera complété avant de passer à la ligne suivante.

Si l'on prend les deux matrices suivantes :

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{bmatrix} j & k & l \\ m & n & o \\ p & q & r \end{bmatrix}$$

Pour l'élément central de la matrice résultat, le processus fils recevrait les éléments d, e, f, k, n, q et renverrait le résultat du calcul : $d \times k + e \times n + f \times q$. Pensez à bien commenter votre code et expliquez brièvement votre solution.