

IN405 – Feuille de TD #6

Processus II

Exercice 6.1 - Exécution de commande

A l'aide de l'une des fonctions `exec` (plus d'infos avec `man exec`), et de la fonction `fork` pour créer le processus *exécutant* la commande demandée, écrivez les programmes correspondant aux énoncés suivants :

- 1- Le processus fils affiche la liste des processus courants.
- 2- Le processus fils affiche la liste des fichiers contenus dans le répertoire `~`.
- 3- Deux processus fils affichent, pour le premier la liste des répertoires contenus dans `~`, et pour le second la liste des fichiers réguliers contenus dans `~`. Pour ceci, vous pouvez utiliser la commande `find` avec l'option `-type`.

Attention : l'alias `~` pour votre répertoire `HOME`, est un alias défini pour le terminal, et n'est donc pas disponible ici. A vous de le remplacer par le chemin absolu équivalent.

Exercice 6.2 - Temps d'exécution

A l'aide de la fonction `times()`, écrivez le programme correspondant à l'énoncé suivant :

- 1- Le processus père crée un processus fils qui liste le contenu d'un répertoire donné en argument (à l'aide de la commande `ls`). Une fois l'exécution du fils terminée, le père affiche le temps d'exécution du processus fils (et donc de la commande `ls`). **Attention** : pour éviter un temps d'exécution quasi nul, n'hésitez pas à lister **récurivement** le répertoire.

Exercice 6.3 - Envoi de signal

A l'aide de la fonction `kill()` et des signaux `SIGSTOP` et `SIGCONT`, écrivez le programme correspondant à l'énoncé suivant :

4- Le processus père crée un processus fils qui compte de 1 à 5 (un affichage par seconde). Trois secondes après avoir créé son processus fils, le père met en pause le fils, attend cinq secondes puis le relance.

5- Que se passe-t-il si le signal SIGINT est envoyé au lieu de SIGSTOP ?

Exercice 6.4 - *Gestion de signal*

A l'aide de la fonction `sigaction()`, écrivez le programme correspondant à l'énoncé suivant :

6- Le processus père crée un processus fils qui compte de 1 à 12 (un affichage par seconde). Un signal SIGUSR1 est envoyé par le père au fils à 3, 5 et 8 secondes. A la réception de ce signal, le processus fils affiche la phrase 'debug: x' avec x la valeur du compteur.

Indications :

- `sigaction()` demande en argument une structure `sigaction` composé des champs `sa_handler` et `sa_flags`.
- Le premier champ est un pointeur de fonction décrivant le comportement à adopter lors de la réception du signal (aussi appelé gestionnaire de signal).
- Le second champ **doit** être initialisé à `SA_ONSTACK` pour éviter la terminaison du processus (comportement par défaut de SIGUSR1).
- Pour obtenir la valeur du compteur à partir du gestionnaire de signal, il faut que ce compteur soit déclaré en variable globale.