

Programmation Système

TP 5 : processus, signaux

Juliusz Chroboczek
KhouLOUD Zine Elabidine

22 octobre 2012

Exercice 1 (Utilisation de processus multiples).

1. Écrivez une fonction `premier` qui teste si l'entier passé en paramètre est premier en utilisant l'algorithme naïf. Écrivez un programme qui utilise cette fonction pour afficher la liste des entiers de la forme $2^n - 1$ qui sont premiers, pour n allant de 1 à 31.
2. Modifiez votre programme pour que chaque appel à `premier` se fasse dans un processus séparé ; vous utiliserez la valeur de retour du processus pour indiquer si l'entier était premier.
3. Modifiez votre programme pour qu'il garantisse que l'affichage des résultats se fait dans l'ordre croissant ; vous utiliserez pour cela un appel à `waitpid` avec un premier paramètre non nul.

Exercice 2 (Gestionnaires de signaux).

1. Écrivez un programme qui exécute le corps d'une boucle vide un milliard de fois.
2. Modifiez votre programme pour qu'il ne s'interrompe pas lorsqu'on appuie sur `^C`. Comment peut-on faire pour l'interrompre ?
3. Sous certains Unix historiques, le gestionnaire de signal est désinstallé lorsqu'il est invoqué la première fois. Quels problèmes cela pose-t-il ? Modifiez votre programme pour qu'il réinstalle le gestionnaire de signal lorsqu'il entre dans le gestionnaire. Quelle condition critique existe dans votre programme ?
4. Modifiez votre programme pour qu'il affiche la valeur du compteur de boucle lorsqu'on appuie sur `^C`, puis continue son exécution. (Indication : il n'est pas correct d'utiliser `stdio` dans un gestionnaire de signal.)

Exercice 3 (Signaux et processus multiples). Écrivez un programme qui crée 2 fils dont chacun exécute un appel à `sleep(10)` et attend qu'ils terminent tous deux. Que se passe-t-il si vous appuyez sur `^C` pendant son exécution ? Si vous tuez le processus père à l'aide de la commande `kill` ? (Indication : `ps tree` est votre ami.)

Modifiez votre programme pour que tous les fils terminent immédiatement lorsque l'on tue le père à l'aide de la commande `kill`.