

Programmation Système

TP 6 : signaux

Juliusz Chroboczek
Khouloud Zine Elabidine

5 novembre 2012

Exercice 1 (Alarm).

1. Écrivez un programme qui pose trois questions sur la de votre choix à l'utilisateur. À chaque fois, l'utilisateur doit répondre par « oui » ou par « non ».
2. Modifiez votre programme pour qu'il accorde un délai de 12 secondes par question. Lorsque ce délai est dépassé, votre programme affichera le message *Temps de reflexion dépassé* puis le processus terminera.

Exercice 2 (Pointeurs nuls). Le pointeur nul `NULL` a un comportement qui dépend du système : sur certains systèmes (notamment Linux), lire ou écrire à l'adresse nulle a pour effet de tuer le processus à l'aide d'un signal `SIGSEGV` ; sur d'autres (notamment HP-UX), une lecture à l'adresse nulle réussit, et retourne 0.

Écrivez un programme qui affiche « Lecture à l'adresse nulle autorisée. » si une lecture à l'adresse nulle est autorisée, et « Lecture à l'adresse nulle interdite. » sinon. Dans aucun cas votre programme ne devra se planter.

Exercice 3 (Utilisation de `sigaction`).

1. Écrivez un programme qui exécute le corps d'une boucle vide un milliard de fois.
2. En utilisant `sigaction`, modifiez votre programme pour qu'il ne s'interrompe pas lorsqu'on appuie sur `^C` mais qu'il affiche la valeur du compteur de boucle. Que se passe-t-il si vous appuyez sur `^C` plusieurs fois de suite ?
3. Modifiez votre programme pour qu'il positionne le *flag* `SA_RESETHAND`. Que se passe-t-il si vous appuyez sur `^C` plusieurs fois de suite ?

Exercice 4 (Ping-pong). Écrivez un programme qui crée un processus fils. À chaque fois qu'il reçoit un signal `SIGUSR1`, le père affiche la chaîne « Ping ! », attend une seconde, puis envoie un signal `SIGUSR2` au fils. De même, à chaque fois qu'il reçoit un signal `SIGUSR2`, le fils affiche la chaîne « Pong ! », attend une seconde, puis envoie un signal `SIGUSR1` au père. Dès qu'il a mis en place le gestionnaire de signal, le fils envoie un premier signal `SIGUSR1` au père. (Attention — le père doit-il mettre en place le gestionnaire de signal avant ou après avoir créé le fils ?)

Pourquoi ce programme n'est-il pas fiable ? Comment pourrait-on corriger ce problème ? (Nous ne vous demandons pas d'implémenter votre solution.)