

TP2 – Les Signaux

Exercice 1

On souhaite redéfinir le comportement d'un programme lorsque l'utilisateur appuie sur Ctrl-C pour terminer le programme. Le comportement attendu est le suivant :

- lorsque l'utilisateur appuie sur Ctrl-C une première fois, il doit s'afficher une demande de confirmation « Pour terminer le programme, veuillez appuyer de nouveau sur Ctrl-C », et le programme ne s'arrête pas,
 - lorsque l'utilisateur appuie sur Ctrl-C une deuxième fois le programme s'arrête.
- Ecrire un programme C qui affiche en boucle « Coucou ! » toutes les secondes. Ecrire le handler nécessaire à la bonne gestion du Ctrl-C, et poser ce handler dans le programme principal.

Note : l'appui sur Ctrl-C provoque la génération du signal SIGINT.

Exercice 2

On souhaite améliorer le programme précédent de sorte que :

- lorsque l'utilisateur appuie sur Ctrl-C une première fois, il doit s'afficher une demande de confirmation « Pour terminer le programme, veuillez appuyer de nouveau sur Ctrl-C d'ici 3 secondes », et le programme ne s'arrête pas,
- lorsque l'utilisateur appuie sur Ctrl-C une deuxième fois avant 3 secondes le programme s'arrête,
- si l'utilisateur a laissé passer plus de trois secondes avant un nouvel appui sur Ctrl-C la demande de confirmation doit à nouveau lui être formulée.

Note : pour gérer la temporisation on utilisera le signal SIGALRM et la fonction alarm (c.f. man alarm).

Exercice 3

Écrire deux processus fils qui bouclent et qui affichent les messages "ping" et "pong" respectivement lorsqu'ils reçoivent un signal à définir. La synchronisation entre les processus correspondants aux deux programmes (pour afficher de manière alternative les messages "ping" et "pong") est assurée par un troisième processus : l'ordonnanceur (processus père).

Indications :

1. La synchronisation se fera par signaux dans cet exercice.
2. Utiliser les signaux SIGUSR1 et SIGUSR2 pour envoyer les messages aux 2 processus fils.
3. La fonction pause() suspend un processus qui peut être réveillé par n'importe quel type de message.

Exercice 4

Ecrire un programme C qui utilise 3 processus H, M, S qui incrémentent les 3 « aiguilles » d'une horloge. S reçoit un signal `SIGALRM` chaque seconde et émet un signal à M quand son compteur passe de 59 à 0. Quand M reçoit un signal, il incrémente son compteur. Quand son compteur passe de 59 à 0, M envoie un signal à H. Les paramètres correspondent aux valeurs d'initialisation des compteurs.