

SR2 – Partie « Systèmes » - Travaux pratiques n°2

Processus Unix – Signaux & Tubes

NB : Deux exercices sont à faire avant la séance 2 – Voir le sujet sous Moodle

Exercice 1 – Envoi périodique d'un message vers un fils

Compléter le programme écrit pour l'exercice 1 de préparation afin que le processus père envoie à son fils le message à intervalles de temps **réguliers** un certain nombre de fois.

Le délai (en secondes) entre deux envois, et le nombre d'envois à réaliser constituent les **paramètres** de cette application.

Le père **peut** continuer son traitement de fond (par exemple, un calcul quelconque) entre les envois de son message (gestion **asynchrone**) et doit se terminer en **dernier**.

Il est **interdit** d'utiliser la primitive `sleep()`.

Exemple d'exécution : `./exo1 2 5`

/ Le père envoie un message au fils, toutes les 2 secondes, et ceci 5 fois, tout en continuant à effectuer une tâche de fond. Ce travail sera simulé par une boucle vide très très très grande suivie d'un affichage, boucle elle-même située dans la boucle principale basée sur le nombre d'envois à faire */*

```
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Recu de mon pere : Je suis ton pere... 0  envoye a  Wed Mar 19 16:09:57 2025
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Recu de mon pere : Je suis ton pere... 1  envoye a  Wed Mar 19 16:09:59 2025
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Recu de mon pere : Je suis ton pere... 2  envoye a  Wed Mar 19 16:10:01 2025
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Recu de mon pere : Je suis ton pere... 3  envoye a  Wed Mar 19 16:10:03 2025
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Recu de mon pere : Je suis ton pere... 4  envoye a  Wed Mar 19 16:10:05 2025
Pere - Je travaille entre les envois
Fils - Je me termine a Wed Mar 19 16:10:05 2025
Pere - Je me termine en dernier a Wed Mar 19 16:10:05 2025
```

Autre version : modifier le programme précédent pour que la gestion de l'envoi périodique soit **synchrone** i.e. que le père ne fait rien entre deux envois et attend la fin du délai pour envoyer un message.

Exercice 2 – Envois périodiques + gestion de la terminaison des fils

Compléter le programme écrit pour l'exercice 2 de préparation afin que les NF capteurs (fils) envoient la valeur de leur capteur au processus père à intervalles de temps **réguliers** (et non plus à chaque fois que NBV véhicules sont captés). Entre deux envois, un capteur doit **continuer** à détecter les véhicules (saisir des caractères).

Pour se **terminer**, un capteur attendra de **recevoir l'ordre** de son père.

Le père continue à jouer le rôle d'un panneau d'affichage. Lorsque le compteur d'un capteur **atteint** (ou dépasse) la valeur NBL, il **avertit** ce capteur qu'il peut se terminer.

Il se **termine** lui-même quand **tous** les capteurs ont fini leur exécution.

Il est **interdit** d'utiliser la primitive `sleep()`.

Exemple d'exécution : `./exo2 2 4 2`

/ 2 capteurs, envoyant leur valeur toutes les 2 secondes, à concurrence de 4 captés – On a tapé au clavier les caractères abc<entrée>de<entrée>fg<entrée> pour simuler le passage des véhicules */*

```
abc
Pere (882) - Capteur 1 : nombre de vehicules = 0
Pere (882) - Capteur 0 : nombre de vehicules = 4
Pere (882) - Signale au capteur 0 (883) sa fin
    Capteur 1 (884) : Valeur 0 ecrite dans tube a Wed Mar 19 16:11:18 2025
    Capteur 0 (883) : Valeur 4 ecrite dans tube a Wed Mar 19 16:11:18 2025
    Capteur 0 (883) : Termine
de
fg    Capteur 1 (884) : Valeur 3 ecrite dans tube a Wed Mar 19 16:11:20 2025
Pere (882) - Capteur 1 : nombre de vehicules = 3

    Capteur 1 (884) : Valeur 6 ecrite dans tube a Wed Mar 19 16:11:22 2025
Pere (882) - Capteur 1 : nombre de vehicules = 6
Pere (882) - Signale au capteur 1 (884) sa fin
    Capteur 1 (884) : Termine
Pere (882) - Je me termine en dernier
```

Remarque : Testez de nombreuses fois votre programme avec des valeurs de paramètres différentes, et avec des saisies différentes. Dans certains cas, il se peut que le père rate des événements, pourquoi ? (la réponse est dans le cours)