

TP 4

Manipulation des signaux -
deuxième partie**Rendu des travaux :**

Vous avez **5 jours** après la fin du TP pour envoyer le CR et les codes sources (1 seul fichier compressé) en utilisant **Chamilo** (pas de mail aux enseignants !)

EXERCICE 1 : Synchronisation père/fils par des signaux

Ecrire un programme qui crée deux processus, père et fils. Le père affiche les nombres entiers impairs compris entre 1 et 100, alors que le fils affiche les entiers pairs compris dans le même intervalle. Synchroniser les processus à l'aide des signaux pour que le résultat d'affichage soit : 1 2 3 ... 100.

EXERCICE 2 : Horloge

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 (émis par la fonction `alarm(1)`) 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.

EXERCICE 3 : Roulette russe

Un père fait jouer six fils à la roulette russe.

Le père crée six fils, numérotés de 1 à 6.

- une fois ses fils créés, il envoie un signal au premier pour lui indiquer de commencer à jouer;
- à la réception de ce signal le fils lit un fichier « barillet » alimenté manuellement ou par le père avec un entier de 1 à 6 ;
 - si l'entier lu par le fils est égal à son numéro, le fils se tue (il s'arrête) ;
 - sinon, il envoie un signal au père pour l'avertir qu'il est encore vivant.
- si le fils a survécu, le père passe au fils suivant ;
- si le fils est mort, le père annonce à l'aide d'un signal aux autres fils qu'ils sont libres. Ceux-ci s'en réjouissent et s'arrêtent de jouer.

Annexe

Fonctions relatives au traitement des chaînes de caractères :

- `int atoi(const char *s);` // convertit une chaîne de caractères en un entier
- `char *strcpy(char *dest, const char *src);` // copie une chaîne de caractères
- `size_t strlen(const char *s);` // calcule la taille d'une chaîne de caractères

Fonctions relatives à l'écriture et la lecture d'un entier depuis un fichier (exercice 3) :

```
#define TAILLE_MAX 20

int lire_valeur(const char *path)
{
    FILE* fichier = NULL;
    char chaine[TAILLE_MAX] = ""; // Chaîne vide de taille TAILLE_MAX
    int valeur = -1;
    fichier = fopen(path, "r");
    if (fichier != NULL)
    {
        fgets(chaine, TAILLE_MAX, fichier); // On lit au maximum TAILLE_MAX
                                           // caractères du fichier,
                                           // on stocke le tout dans "chaine"

        valeur = atoi(chaine);
        fclose(fichier);
    }
    return valeur;
}

void ecrire_valeur(const char *path, int valeur)
{
    FILE* fichier = NULL;
    fichier = fopen(path, "w");
    if (fichier != NULL)
    {
        // On écrit dans le fichier
        fprintf(fichier, "%d", valeur);
        fclose(fichier);
    }
}
```