

TD 3

Gestion des Processus

Objectifs du TD :

L'objectif principal de ce TD est de comprendre et maîtriser l'utilisation des fonctions **fork()**, **wait()**, **waitpid()**, **exit()** ...

Pour rappel :

fork() crée un nouveau processus, fils du processus en exécution.

wait() et **waitpid()**, avec **exit()** permettent de synchroniser les processus père et fils. Ces fonctions permettent au programmeur de mettre en attente un processus père jusqu'à la terminaison d'un processus fils.

On considère le programme C suivant :

```
1. int main ( ) {
2.     int a, b=-2, statut=-2, idpro=-1;
3.     for (a = 1; a <=2; a++) {
4.         idpro = fork ( );
5.         if (idpro == 0) {
6.             b=6 ;
7.             if (a < 2) {
8.                 idpro = fork ( );
9.                 if (idpro == 0) {
10.                    exit (b - a);
11.                } /* end if */
12.                wait (&statut);
13.            } /* end if */
14.            exit (b - a);
15.        } /* end if */
16.        if (a < 2) wait (&statut);
17.    } /* end for */
18.    idpro = wait (&statut);
19. } /*end main */
```

Pour les processus père et fils dans le code ci-dessus, complétez les 4 tableaux en bas.

Le but est d'indiquer les valeurs des variables aux instants spécifiés dans la première colonne du tableau. On suppose que :

- (1) la fonction **fork** s'exécute avec succès,
- (2) l'identificateur du processus père est **100**, et
- (3) le système d'exploitation affecte aux processus fils des identificateurs consécutifs (101, 102, ...) selon leur ordre de création.

La phrase "1°/2° exec. inst. X" signifie la première/deuxième exécution de l'instruction numéro X.

Attention, il faut indiquer :

- **NE**, quand la variable n'existe pas (dans le cas où le processus lui-même n'existe pas). C'est-à-dire le processus n'est pas encore créé ou le processus s'est terminé.
- **U**, quand on ne peut pas dire avec certitude si la variable existe ou quelle est sa valeur.

Processus 100	Variable a	Variable b	Variable idpro	Variable statut
Avant la 2° exec. inst. 5				
Avant la 2° exec. inst. 10				
Après l'instruction 18				

Processus 101	Variable a	Variable b	Variable idpro	Variable statut
Avant la 1° exec. inst. 5				
Avant la 1° exec. inst. 10				
Après l'instruction 18				

Processus 102	Variable a	Variable b	Variable idpro	Variable statut
Avant la 1° exec. inst. 5				
Avant la 1° exec. inst. 10				
Après l'instruction 18				

Processus 103	Variable a	Variable b	Variable idpro	Variable statut
Avant la 2° exec. inst. 5				
Avant la 2° exec. inst. 10				
Après l'instruction 18				