

Mémoire partagée avec processus

V. FELEA

Exercices à aborder en langage C avec la technique de mémoire partagée IPC sans mécanisme explicite de synchronisation de type sémaphore.

1. Bonjour de la part du processus fils

Écrire un programme où un processus fils communique un message au processus père, qui l'affiche après réception. Comment s'assurer, dans le processus père, que le message ait été écrit avant de l'accéder ?

Tester la disponibilité du message transmis grâce à des temporisations introduites par la fonction *sleep* :

```
#include <unistd.h>
unsigned int sleep(unsigned int seconds);
```

Le processus père est celui qui crée le segment de mémoire partagée. De plus, dès que la communication est finie, c'est aussi le processus père qui marque le segment pour la suppression.

Q1 Vérifier par des commandes système que le segment de mémoire partagée a été bien supprimé.

Q2 Supprimer l'instruction qui marque le segment de mémoire partagée pour la suppression. Grâce à des commandes système, identifier le segment et supprimer-le.

Q3 Quelles sont les commandes qui permettent de s'assurer qu'un segment de mémoire partagé puisse être supprimé ?

2. Bonjour de la part du processus père

Écrire un programme où un processus père communique un message au processus fils qui l'affiche après l'avoir accédé depuis la mémoire partagée. La technique précédente utilisée pour s'assurer de la disponibilité du message envoyé par le processus père, chez le processus fils, est valable dans ce cas ?

Indication Utiliser des signaux et de la fonction *pause* (assurant de manière absolue l'antériorité de l'écriture par rapport à la lecture) :

```
#include <unistd.h>
int pause(void);
```

3. Dialogue entre deux processus

Écrire un programme permettant de dialoguer, dont les processus ne satisfont pas une relation de filiation. Un envoie un nom (e.g. "John") et l'autre lui répond par un message de bienvenue ("Bonjour John").

Q1 Le processus émetteur du nom crée le segment de mémoire partagée, initialise le nom et attend le lancement de l'autre processus (une temporisation donnée par une saisie au clavier). Après, il récupère le message qui lui est destiné ("Bonjour ..."), détache le segment de son espace d'adressage et le marque pour la suppression.

Q2 Le processus récepteur du nom récupère le descripteur du segment (par argument en ligne de commande) et associe le segment concerné à son espace d'adressage. Il récupère le nom qui y a été inscrit, initialise le message de bienvenue et l'inscrit dans la mémoire partagée. Il détache ensuite le segment de son espace d'adressage.

4. Commandes système pour la mémoire partagée

En utilisant des commandes système, définissez quels sont les processus s'exécutant sur la machine qui utilisent un segment de mémoire partagée donné par son descripteur. Précisez les commandes utilisées pour obtenir le résultat.