

TP8 : Sémaphores et mémoire partagée

Systeme M1

semaine du 22 novembre

1 Sémaphores

Question 1. Écrire une fonction qui ouvre un fichier `toto` à l'aide de la primitive `open`, puis se divise en deux processus. Le père écrira dans `toto` tous les nombres pairs dans l'ordre, et le fils, tous les nombres impairs dans l'ordre.

Question 2. Le fichier `toto` doit maintenant contenir tous les nombres entiers positifs dans l'ordre croissant. On synchronisera le père et le fils au moyen de deux sémaphores.

2 Mémoire partagée

Question 3. Refaire l'exercice 1 en utilisant un segment de mémoire partagée à la place du fichier `toto`.

3 Des lecteurs et des écrivains

On dispose d'un fichier `tata`, que certains processus veulent lire et sur lequel d'autres veulent écrire. On veut implémenter l'idée suivante :

- Les processus écrivains ne peuvent écrire qu'un par un.
- Les processus écrivains ne peuvent écrire que si tous les lecteurs ont fini de lire.
- Les processus lecteurs ne peuvent lire que si aucun écrivain n'est en train d'écrire.

Question 4. On implémentera cette idée au moyen de deux sémaphores. On la testera en générant un certain nombre de processus lecteurs et un certain nombre de processus écrivains, qui liront et écriront de manière aléatoire dans le temps.

Question 5. On veut autoriser un nombre maximal de processus lecteurs en même temps. Comment pouvez vous réaliser ceci ?