

T.P. 4 : Tubes Nommés et Signaux

Exercice 1 On considère un processus et ses deux fils. Le processus père lit des caractères ('a', 'z', 'A', 'Z' ou des chiffres) sur l'entrée standard et filtre les lettres pour l'un de ses deux fils et les chiffres pour l'autre. Le premier calcule le nombre d'occurrences de chacune des lettres dans un tableau `occur[26]` pendant que le second calcule la somme des chiffres. Lorsque le processus père atteint la fin de fichier, il en avise ses deux fils qui, lorsqu'ils ont terminé le traitement qui leur a été affecté, envoient leur résultat au père qui se charge de les afficher sur la sortie standard. La communication du processus père vers ses deux fils sera réalisée via des tubes.

Ecrire la fonction associée à chaque processus `pere()`, `fils1()`, `fils2()`

Exercice 2 Le problème du drapeau hollandais. Le problème peut être formulé de la manière suivante : étant donnés n paquets ($n = 10$ par exemple) de p jetons ($p = 20$ par exemple) tels que tous les jetons d'un même paquet soient de la même couleur, (les couleurs associées à chaque paquet étant différentes). Après mélange et nouveau partage, on obtient n paquets de p jetons de couleur non homogène. Le but est de reconstituer les n paquets d'origine. Pour ce faire on procède de la manière suivante :

- On définit n tâches ($0..n-1$) différentes, chaque tâche consiste en la reconstitution d'un paquet d'une couleur donnée.
- Les tâches sont organisées circulairement de telle sorte qu'une tâche i a une voisine de gauche $i-1$ (si $i \neq 0$, sinon $n-1$) et une voisine de droite $i+1$ (si $i \neq n-1$, sinon 0). Une tâche reçoit de sa voisine de droite les jetons dont celle-ci veut se débarrasser car ils ne sont pas de la bonne couleur ; de son côté elle envoie à sa voisine de gauche les jetons dont elle veut se débarrasser. On transmet les jetons entre les tâches via des tubes.
- Pour que le système s'arrête, l'une des tâches est privilégiée en ce sens qu'elle dispose au départ de deux jetons spéciaux F (fin) et S (stop) qui seront utilisés de la manière suivante :
 - le jeton F est mis en circulation par la tâche privilégiée lorsque celle-ci a rempli son contrat ; la tâche qui détient ce jeton à un instant donné le fera à son tour circuler lorsqu'elle aura rempli son contrat.
 - Lorsque la tâche privilégiée au départ récupère le jeton F , c'est-à-dire que toutes les tâches ont terminé leur travail, elle met en circulation le jeton S qui a pour rôle de stopper les autres tâches.

Ecrire l'ensemble des fonctions permettant de réaliser cette stratégie.

`tache_privilegiee()` { }

`tache_autre()` {..... }

`main()` {..... }