

Théorie et Pratique de la Concurrency – Master 1 Informatique

Mini-projet : Problème du père Noël

Énoncé du problème

Le père Noël dort dans son usine au Pôle Nord et il ne peut être réveillé uniquement lorsque ses neuf rênes sont de retour de leurs vacances passées sur les plages d'une île tropicale dans le Pacifique Sud, ou par certains elfes qui ont des problèmes de fabrication de jouet. Le problème d'un unique elfe n'est jamais assez sérieux pour réveiller le père Noël (qui risquerait dans ce cas de ne jamais se reposer), par conséquent en cas d'ennui les elfes réveillent le père Noël par groupe de trois. Quand le problème de trois elfes a été résolu, si d'autres elfes ont un problème ils doivent attendre de pouvoir former à leur tour un groupe de trois personnes et attendre le retour des autres elfes pour pouvoir s'adresser au père Noël. Si lorsque le père Noël se réveille, il trouve à la fois trois elfes et neuf rênes, le père Noël décide que les elfes peuvent attendre après Noël car il est plus important que son traineau soit prêt le plus vite possible. C'est le dernier rêve qui arrive qui a pour mission de réveiller le père Noël.

Réalisation

Le but de ce projet est de réaliser une implémentation du système précédent en C ou en Java. Pour cela, vous devrez programmer trois types de processus pour le père Noël, les rênes et les elfes. Lors de l'instantiation, vous prendrez en compte que le nombre de processus de type "père Noël" est 1, le nombre de processus de type "rênes" est 9 et le nombre de processus de type "elfes" est supérieur à 3. Dans un premier temps, vous pourrez supposer que ces différents processus communiquent par variables partagées, puis dans un deuxième temps vous pourrez programmer une version distribuée dans laquelle les processus pourront être exécutés sur différentes machines et communiqueront à travers le réseau.

Consignes pour la réalisation du projet

- Ce projet doit être fait par groupe de deux ou trois étudiants (aucune exception possible).
- Le programme peut être fait en C ou en Java.
- Si la partie non distribuée n'est pas faite correctement, aucun point ne sera donné en plus à la partie réseau (il est donc inutile de faire une partie réseau si la première partie ne fonctionne pas correctement).
- Ce projet fera l'objet d'une soutenance.
- Une attention particulière sera portée à la clarté du code et au respect des conditions liées à la concurrence.
- Le jour de la soutenance, les étudiants devront être capables de montrer différentes exécutions de leur projet afin de démontrer que leur code respecte bien les conditions explicitées.
- Le code est à renvoyer avant le **Lundi 19 Mai 2014** à l'adresse mail : sangnier@liafa.univ-paris-diderot.fr.
- Les équipes de projet doivent être communiquées avant le **Mercredi 9 Avril 2014** à la même adresse mail.