
Mini-Projet

« Réalisation d'une application multithread »

Objectif:

Ce Mini-projet a pour objectif de familiariser l'étudiant avec la programmation multithread afin de résoudre les problèmes de synchronisation des processus (ou threads) tout en assurant l'exclusion mutuelle par les techniques de l'attente active et passive (voir vos cours).

Pré-requis:

- 1) Connaissances théoriques sur les techniques d'exclusion mutuelle (attente active & attente passive)
- 2) Langage C/C++ ou Java.

Enoncé:

Les applications parallèles ont pour but l'accélération des performances des systèmes informatique. Ces applications s'avèrent capables d'exécuter simultanément plusieurs tâches. Les tâches peuvent s'exécuter sur des threads séparés. Ce processus est connu sous le nom de multithreading ou traitement dissocié des threads.

Les applications qui utilisent le multithreading réagissent mieux aux entrées d'utilisateur parce que leur interface utilisateur reste active pendant que les tâches qui sollicitent beaucoup le processeur s'exécutent sur des threads séparés. Le multithreading est également utile lorsqu'il s'agit de créer des applications évolutives, parce qu'il est possible d'ajouter des threads en fonction de l'augmentation de la charge de travail.

De plus et avec le multithreading, plusieurs threads doivent souvent accéder à la même ressource unique, mais un seul thread peut y accéder en toute sécurité à un moment donné. Une forme d'exclusion mutuelle est nécessaire pour s'assurer qu'un seul thread à la fois accède à la ressource. Si l'exclusion mutuelle est exécutée de manière incorrecte, elle peut créer une condition d'interblocage dans laquelle aucun thread ne peut s'exécuter.

Dans cette optique, ce projet consiste à réaliser une application multithread ayant les caractéristiques suivantes :

- Possibilité de créer plusieurs threads selon le besoin (par exemple, selon les demandes d'utilisateurs)
- Contenant une ou plusieurs sections critiques (partie de code manipulant une ressource critique)
- Dotée par des mécanismes de l'attente active ou passive assurant l'exclusion mutuelle de ces sections critiques.

Travail demandé: il vous est demandé :

- 1) La réalisation d'une application multithread avec le langage C/C++ ou java sous Linux (ou Windows, à défaut).

Remarques :

- L'application devrait être originale (qui a le caractère de la nouveauté) pour une bonne note.
- Les travaux similaires (à cause du plagiat) ne seront pas notés.
- Travaillez en sous-groupes de 4 étudiants au maximum.
- La date de consultation des travaux vous sera communiquée ultérieurement.

Bon Courage