

Remarque : Tous les codes doivent être compilés avec l'option **-lpthread**.

Introduction

- ① Implémentez un programme pour vérifier que les variables globales et locales sont accessibles à tous les threads. Si un thread modifie l'une de ces variables, les autres devront voir cette modification. ☐
- ② Implémentez un programme qui crée trois threads. Le dernier thread doit créer un processus fils avec `fork`. Vérifiez avec `ps` le nombre de threads, de processus et de threads à l'intérieur du processus fils. ☐
- ③ Implémentez un programme avec quatre threads. Créez une fonction `imprimerNumThread()` qui affiche trois fois, pour chaque thread, son numéro de thread. Que se passe-t-il quand tous les threads appellent la fonction en même temps? Assurez une exécution en ordre en utilisant un mécanisme de synchronisation. ☐

Calcul matriciel

- ④ Implémentez un programme qui calcule le carré d'une matrice comportant 4 éléments par 4 threads. La matrice sera déclarée en tant que variable globale. Chaque thread ne devra s'occuper que d'une case. ☐

Chaîne de caractères

5

Implémentez un programme qui crée deux threads qui partagent une chaîne de caractères :

- Le premier thread dans une boucle demande à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères (tant que la chaîne n'est pas "sortir").
- Le deuxième thread affiche la chaîne courante toutes les 4 secondes.

□

Sémaphores

Le problème du coiffeur

Un salon de coiffure dispose de 10 coiffeurs, les clients arrivent au maximum toutes les demi-heures. Pour coiffer un client on prend entre 15 et 30 minutes. Simuler ce problème en utilisant la fonction `rand()` pour les temps.

Confiturerie

Une confiterie dispose d'une chaîne pour le remplissage des bocaux. Un processus Bocal contrôle une machine qui assure l'alimentation (l'arrivée) des bocaux. Un autre processus Valve contrôle l'ouverture et la fermeture de la valve. La valve ne doit être ouverte qu'après l'arrivée d'un bocal. Le processus Valve doit utiliser un processus Horloge pour mesurer 30 secondes après lequel il ferme la valve. Il doit alors signaler au processus Bocal que le remplissage est terminé et qu'il peut enlever le bocal pour en placer un nouveau.