

TP n°11

Les sockets en mode connecté

Le but de ce TP est de manipuler les sockets en mode connecté (utilisation de TCP). Il s'agit d'un travail préparatoire pour le projet.

1 Diamonds in a grid

Nous souhaitons adapter une application locale *ncurses* en une application multi-clients en mode connecté. Le code de l'application est fourni en annexes de ce sujet.

Les outils IPCs

Nous souhaitons placer la grille utilisée pour déplacer le caractère dans un segment de mémoire partagé.

1. Quelles données sont nécessaires ?
2. Ajoutez le code permettant de créer, d'attacher et de supprimer le segment de mémoire partagé et placez-y les données.

Pour protéger les accès à la grille, nous souhaitons mettre en place une exclusion mutuelle sur la grille.

3. Combien de sémaphores sont nécessaires ? Quelles sont les initialisations ?
4. Créez le tableau de sémaphores et ajoutez les opérations sur les sémaphores dans le code.

Affichage distant

Dans un premier temps, nous souhaitons écrire un client distant qui permet uniquement de récupérer et d'afficher le contenu de la grille. Le programme précédent est dorénavant le serveur. Il sert toujours à déplacer le caractère.

1. À quel moment doit-on créer la socket ? À quel moment doit-on accepter la connexion du client distant ?
2. Quelles données doivent être échangées entre le serveur et le client ? Quand doit-on envoyer les données ?
3. Reprenez le code fourni (avant les modifications) et transformez-le pour qu'il devienne le programme client. Il prend en arguments l'adresse IP et le numéro de port du serveur.
4. Modifiez le code du serveur. Il prend dorénavant son numéro de port en argument.

Déplacements à distance

Nous souhaitons maintenant créer un «vrai» client distant, permettant d'afficher la grille, mais également de déplacer le caractère. Dorénavant, le serveur ne permet que d'afficher le contenu de la grille.

1. Quelles données sont échangées entre le serveur et le client ?
2. Modifiez les applications et vérifiez leur bon fonctionnement.

Multi-clients

Le serveur doit maintenant accepter tout au long de l'exécution, la connexion d'un nombre quelconque de clients.

1. Que faire sur le client pour récupérer régulièrement la carte tout en permettant à l'utilisateur de donner des ordres de déplacement ?
2. Modifiez le client.
3. Comment gérer les clients en parallèle ? Quel code doit être exécuté sur le serveur pour chaque client connecté ?
4. Modifiez le serveur.
5. Vérifiez le bon fonctionnement du serveur couplé à plusieurs clients.

Un peu plus loin

1. Comment ajouter une temporisation sur les actions du client ?
2. Comment modifier le code pour permettre une «vraie» exécution parallèle des clients ?