**TP 1 : Sockets (UDP/TCP)**

**Exercices dirigées :**

**Question 1** : Détaillez, en 5 phases, le mécanisme Java de communication, coté serveur, entre

un client et un serveur utilisant des "stream sockets" (classe ServerSoket et Socket).

**Question 2** : Détaillez, en 4 phases, le mécanisme Java de communication, coté client, entre un

client et un serveur utilisant des "stream sockets" (classe ServerSoket et Socket).

**Question 3** : comment plusieurs requêtes simultanées peuvent-elles être gérées par le

serveur ?

**Question 4** : Pourquoi les " Stream sockets " permettent-elles de récupérer les données envoyées dans le même ordre que celui de leur envoi ?

**Question 5** : Différences entre une transmission UDP et une transmission TCP.

**Question 6** : Pourquoi une adresse IP multicast ne correspond-elle à aucune machine hôte ?

**Question 7** : D'après vous, quel type de socket l'application " telnet " utilise-t-elle ?

**Question 8** : Quelles informations sont-elles nécessaires à un client pour créer une " DatagramPacket " à destination d'un serveur ?

**Question 9** : imaginez une application qui permet un échange de messages entre seulement 2

personnes via l'Internet. Quel type de logiciel mettre en place sur chacun d'entre-eux ? Quel

protocole doit-on choisir ? Implémentez les algorithmes nécessaires ?

**Question 10** :Supposons que vous avez notre client Upcase sur un hôte et le serveur sur un autre hôte.

a) Supposons que vous exécutiez le client TCP sans démarrer le serveur. Qu'est-ce qui se passe exactement et pourquoi?

b) Supposons que vous exécutiez un client UDP sans démarrer un UDP serveur. Ce qui est différent du cas de TCP et de Pourquoi?

c) Que se passe-t-il avec TCP et UDP si vous démarrez le serveur? après le client mais avant de taper une entrée?

d) Que se passe-t-il si vous connectez le client TCP à un site Web?serveur fonctionnant sur le port 80 au lieu du serveur Upcase

**Question 11** :

Les demandes de connexion TCP (SYN) sont buffered sur le socket du serveur. Le serveur procède alors à la négociation en trois étapes. Accept () renvoie la demande de connexion suivante où la négociation à trois est terminée. Les demandes avec et sans négociation à trois terminées aboutissent dans le même buffer.

1. Qu'advient-il d'une nouvelle demande si le buffer est plein?

b) Que se passe-t-il si un client envoie un grand nombre de faux SYN à un serveur sans jamais terminer les trois voies poignées de main (SYN flooding)?

**Question 12 :**

a) Dans l'en-tête de transport d'un paquet, vous avez le port source et le port de destination. Le récepteur a besoin du port de destination pour le démultiplexage mais quoi le port source est-il utilisé?

b) Supposons qu'un serveur a un socket de serveur ouvert sur le port X pour les connexions TCP entrantes. Que se passe-t-il si sur le même serveur vous ouvrez un socket UDP pour recevoir datagrammes utilisant également le nombre X? Y a-t-il des conflits?

c) Est-il possible d'avoir plusieurs threads pour gérer les clients simultanément avec un serveur UDP? Si oui comment? Si non, pourquoi pas?

d) Qu'en est-il d'utiliser plusieurs threads et plusieurs Sockets pour recevoir comme avec TCP?

**Question 13 :**

Réécrivez et implémentez le serveur Java UDP en utilisant plusieurs threads.(Annotez simplement dans le code source avec quoi des modifications doivent être apportées.)

* Que mettez-vous dans un fil séparé? Pourquoi?
* Devez-vous utiliser un nouveau socket pour chaque client?

**Question 14** :

Considérons une application de transfert de fichier qui transmet des données à une vitesse constante (par exemple, l'expéditeur génère une unité de données à N bits toutes les k unités de temps, où k est petit.et fixe). De plus, quand une telle application démarre, elle restera allumée pendant une période relativement longue.

Quel protocole de transport est le plus approprié pour cette application, TCP ou UDP? Pourquoi?

Supposons que vous avez des transferts Web où chaque page correspond en un seul paquet. Quels sont les avantages et les inconvénients d'utiliser UDP au lieu de TCP?

