

TD/TP mise en place d'un anneau

Mise en pratique des sockets et introduction à l'algorithmique répartie

L'objectif de ce TD/TP est de mettre en place un réseau en anneau et de calculer (de manière répartie) la taille de cet anneau.

Prenons un exemple : nous souhaitons mettre en place un anneau de 4 processus P_1 , P_2 , P_3 et P_4 , où P_1 doit communiquer avec P_2 , P_2 avec P_3 , P_3 avec P_4 , et P_4 avec P_1 (formant un anneau). Les 4 processus s'exécutant sur des machines différentes et aucun n'a connaissance au préalable des adresses des processus voisins avec lesquels il doit communiquer. Une fois les liens entre noeuds sont établis, un noeud (via un algorithme à proposer) doit être capable de calculer la taille de l'anneau (4 pour l'exemple).

Pour résoudre le problème énoncé, voici quelques indications :

1. Proposer une solution pour qu'un processus / un noeud P_i puisse connaître ses voisins. A ce stade, il ne s'agit pas de faire des choix d'implémentation.
2. Une fois l'anneau construit, proposer un algorithme pour P_i permettant de déduire la taille de l'anneau. Bien entendu, la solution impliquera la définition d'un protocole d'échange (envoi/réception de quoi et vers/depuis qui)
3. Proposer une solution d'implémentation. Il s'agit de mettre en application vos connaissances en réseaux (couche application et transport). Une seule contrainte est imposée : un noeud P_i doit communiquer avec un voisin en utilisant TCP. Vous n'avez pas besoin de programmation concurrente pour ce TP.
4. Que feriez vous pour pouvoir facilement lancer des dizaines, voir des centaines de processus ?
5. Comment faire pour mettre en place un réseau ayant la forme d'un graphe d'interconnexion quelconque ?