

Examen du cours Mobilité

M2 Pro, Université Paris VII, Denis Diderot

M. Habib
habib@liafa.jussieu.fr

March 11, 2008

1 Questions de cours

1. Comment expliquez vous qu'il est beaucoup facile de construire un algorithme séquentiel de tri n'utilisant que $O(n \log n)$ comparaisons pour trier n entiers, alors que construire un réseau de tri qui n'utilise que $O(n \log n)$ boitiers comparateurs soit très dur (personne n'a su en produire de tel réseau mais nous savons qu'ils existent).
2. Quelles caractéristiques doit présenter une application distribuée pour être qualifiée de "Système pair-à-pair" ?
3. Un réseau Pair-à-Pair pourrait lui aussi être soumis à des attaques malveillantes. Comment les détecter et comment définir une stratégie pour prévenir de telles attaques. Faire une typologie des attaques possibles.

2 Modèle PRAM

1. Ecrire un algorithme parallèle sur le modèle PRAM qui calcule un arbre recouvrant de poids minimal dans un graphe donné.

Evaluer les nombres de processeurs requis en fonction de n, m , les nombres de sommets et d'arêtes du graphe ainsi que le temps de calcul et le travail.

3 Pair-à-Pair

Un opérateur de téléphonie, pour son offre VOD (Video On Demand) veut installer un système Pair-à-Pair, c'est à dire utiliser les boitiers (de type LiveBox, Freebox ...) installés chez les utilisateurs pour diffuser ces Videos, ceci afin de minimiser les échanges. Les échanges entre boitiers, peuvent se faire à l'insu de l'utilisateur, comme dans le réseau SKYPE.

Justifier cette approche: est-ce raisonnable d'attendre une diminution de la charge ? Comment valider une telle approche ?

Spécifier le système, en particulier en précisant la structure du réseau logique et les autres caractéristiques de votre système;

4 Autostabilité

Proposer un algorithme autostable qui permette la synchronisation des horloges sur l'ensemble des routeurs d'un sous-réseau (par exemple d'Internet) ? Précisez comment vous interprétez dans ce cas la notion d'autostabilité.