

Mobilité

Master: Systèmes Réseaux et Internet

Université Paris Diderot - Paris 7

Michel Habib
habib@liafa.jussieu.fr

9 janvier 2009

1 Objectifs

L'objectif principal de ce module est de présenter les évolutions actuelles en matière de mobilité (on parle d'ubiquité) et des techniques informatiques nécessaires à la mise en œuvre de cette ubiquité généralisée. En effet nous assistons à la convergence des appareils actuels téléphones portables, agendas électroniques, ordinateurs portables, voire des consoles de jeux, des appareils photos numériques ou encore des vidéos.

Dans une première partie nous nous intéresserons à l'analyse de la puissance de calcul du parallélisme massif et de ses applications, puis nous étudierons les systèmes pair-à-pair en considérant les mécanismes (protocoles, routages, algorithmes) que leur développement nécessitent.

Ce cours est complémentaire du cours Algorithmique Répartie et nous considérons que son programme est connu, en outre ce cours a des liens naturels avec le cours Moteur de Recherche ainsi qu'avec le module Grands Réseaux d'interaction.

2 Programme du cours 2009

1. Introduction

2. Les modèles du parallélisme. Le modèle PRAM.

Parallèle versus distribué.

Parallélisme massif. Compilation pour machines parallèles. Langages pour machines parallèles. Machines vectorielles. Fermes de PC.

PVM, MPI deux bibliothèques disponibles.

3. Le projet GRID.

Un projet issu mené par les physiciens pour le CERN. Enjeux économiques et réalisations actuelles. Exécutions à distance, données réparties, autorisations (sécurité).

Problèmes algorithmiques à résoudre : ordonnancements des tâches à la volée, localisation des codes.

4. Autostabilité (algorithmes autostables)

5. Réseaux ad hoc.

Discussion des modèles existants à base de graphes ;

Affectation des fréquences.

Exemple de protocole de routage, le protocole OLSR (Optimal Link State Routing Protocol).

Synchronisation des horloges dans un réseau de téléphonie mobile.

Exemples d'applications basées sur des réseaux de mobiles.

6. Réseaux Pair-à-Pair

Problématique, protocoles existants, par exemple BitTorrente.

Réseaux virtuels, routages vers celui qui possède la donnée.

Structuration des réseaux virtuels.

7. LT codes

8. Conclusions :

Ce cours permet de souligner l'apport des algorithmes aléatoires pour résoudre efficacement des problèmes difficiles (ex : LT-codes, BitTorrente ...).

3 Contrôle

50% un exam écrit final

50% un exposé sur un sujet d'actualité lié au cours (en binôme).