

Passage de message vs. Communication sans fil

Sujet de stage Master 2 recherche

Encadrant : Corentin Travers

Contact : `travers@labri.fr`, 05 40 00 35 29, bureau 316 LaBRI

Équipe : Combinatoire et Algorithmes

Thème : Algorithmes Distribués

Financement : LaBRI/ANR

Mots-clés : Algorithmes distribués, communication par messages, réseau sans fil, tolérance aux pannes.

Contexte Dans un *réseau sans fil*, chaque nœud qui constitue le réseau dispose d’une interface de communication radio dont la portée est limitée. Les communication ne sont donc pas supportées par une infrastructure fixe mais s’établissent entre nœuds voisins, c’est-à-dire entre nœuds séparés par une distance qui n’excède pas la portée de l’interface radio. L’une des difficultés à laquelle est confrontée le concepteur d’algorithmes pour ce type de système est *les collisions*. Une collision a lieu lorsque plusieurs nœuds voisins transmettent simultanément. Les nœuds en écoute dans le voisinage peuvent alors ne pas recevoir les messages transmis.

Le problème des collisions n’existe pas dans *les réseaux à passage de messages*. Dans ce modèles, il existe une infrastructure fixe de communication ; le réseau peut être représenté par un graphe, dont les sommets sont les nœuds et les arrêtes les liens de communication. Cependant d’autres difficultés existent, comme les défaillances inopinées des noeuds ou des liens de communication.

Objectifs Si l’étude d’algorithmes tolérant les collisions dans les réseaux sans fil est relativement récente, il existe une littérature abondante sur la tolérance aux pannes dans les modèles à passage de messages [1, 3]. L’objectif est d’établir des passerelles entre l’algorithmique tolérante aux pannes des modèles à passage de messages et l’algorithmique pour les réseaux sans fil avec collisions.

On pourra se limiter initialement à des problèmes fondamentaux du distribué (Election, Consensus, (Re)nommage, etc.), et aux réseaux sans fil à « un saut ». Dans ce contexte, on cherchera des méthodes pour transformer des algorithmes à passage de messages en des algorithmes pour le modèle sans fil et/ou inversement. Un point de départ possible est l’article [2].

Références

- [1] H. Attiya, J. Welch : Distributed Computing : Fundamentals, Simulations, and Advanced Topics. John Wiley and Sons
- [2] M. Ghaffari, N. Lynch, S. Sastry : Leader Election Using Loneliness Detection. In : Proceedings of the 25th Int’l Symposium in Distributed Computing (DISC). LNCS, vol. 6950, pp. 268–282.
- [3] N. Lynch : Distributed Algorithms . Morgan Kaufmann