



université PARIS-SACLAY

«GESTION DE LA MOBILITÉ AVEC GARANTIE DE QUALITÉ DE SERVICE DANS UN RÉSEAU INTERDOMAINE» PAR YACINE BENALLOUCHE

**Présentée par : Monsieur Yacine BENALLOUCHE Discipline : Informatique
Laboratoire : PRISM**

Dans ce rapport de thèse nous exposons nos deux contributions. La première assurant la gestion de la mobilité dans un contexte mono-domaine IP, tandis que la deuxième assure la gestion de la mobilité dans un contexte interdomaine et donc éventuellement hétérogène. Plus spécifiquement, dans notre première proposition il s'agit d'offrir un service de routage multicast facilement intégrable à la fonction de base des routeurs IP du marché, et qui apportera au réseau la capacité de garantir la continuité de communication sous les contraintes temps réel de la mobilité. Notre algorithme de multicast est combiné à un mécanisme d'alerte en cas de congestion d'un routeur. Cette solution bénéficie de propriétés intéressantes aussi bien pour diminuer les ressources réseaux nécessaires pour réaliser le handover et ceci grâce à notre stratégie de multicast basée sur l'anticipation, que pour réguler le trafic en cas de congestion en utilisant le mécanisme d'alerte. La seconde contribution est une approche heuristique permettant la minimisation de la latence dans le cadre d'un handover interdomaine.

Cette solution est décomposée en deux algorithmes. Le premier algorithme se focalise sur une recherche particulière dans la topologie interdomaine afin de recueillir toutes les routes possibles à partir d'un domaine quelconque vers tous les autres domaines de la topologie. Le second algorithme consiste à sélectionner des routes valides parmi celles obtenues par le premier algorithme et qui minimisent la variation du délai globale. Pour ces deux stratégies, le problème de mobilité associé a été formulé comme un problème d'optimisation et une étude de complexité a été réalisée.

Abstract :

In this thesis report we present our contributions. The first ensuring the mobility management in a single IP domain, while the second manages the interdomain mobility in a heterogeneous context. More specifically, in our first proposition we propose a multicast routing service which can be easily integrated into the basic IP router. In case of congestion of routers, we combine our multicast with a warning mechanism. This solution has interesting properties to reduce the network resources needed to complete a seamless handover and to regulate the traffic in the event of congestion using the alert mechanism. The second contribution is a heuristic approach to minimize the latency in the context of interdomain handover. This approach is decomposed into two algorithms. The first algorithm focuses on a specific search in the interdomain topology to collect all possible routes from any domain to another one in the topology. The second algorithm is used to select valid routes among those obtained by the first algorithm and it minimizes the overall delay variation. For both strategies intradomain and interdomain handover, the associated problem of mobility has been formulated as an optimization problem and a complexity study was achieved.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Christian LAFOREST, Professeur des Universités, à l'Université Blaise Pascal/Laboratoire d'Informatique, de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LIMOS) - Aubière - Rapporteur

Fabrice VALOIS, Professeur des Universités, à l'INSA de Lyon/Laboratoire Centre d'innovation dans les télécommunications et intégration des services (CINTI) - Villeurbanne - Rapporteur

Dominique BARTH, Professeur des Universités, à l'Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/UFR des Sciences - Laboratoire Parallélisme, Réseaux, Systèmes Modélisation (PRiSM) - Versailles - Directeur de thèse

Jean-Michel FOURNEAU, Professeur des Universités, à l'Université Versailles

Saint-Quentin-en-Yvelines/UFR des Sciences - Laboratoire Parallélisme, Réseaux,
Systèmes Modélisation (PRiSM) - Versailles - Examineur

Olivier MARCE, Ingénieur de Recherche, à Alcatel Lucent Recherche et
Développement - Marcoussis - Examineur

Amrane HOUACINE, Professeur des Universités, à L'Université des Sciences et de la
Technologie Houari Boumediene - Bab-Ezzouar Alger (Algérie) - Invité

Contact : dredval service FED : theses@uvsq.fr