

Résumé

Le développement de nouvelles technologies de communication pour les environnements de communication distribués et l'apparition de nouveaux types d'applications ont été à l'origine d'une importante activité de recherche visant à définir de nouveaux modèles d'architectures de réseaux, de nouveaux services de communication et de nouveaux protocoles pour implémenter ces services. L'objectif est de définir de nouvelles fonctionnalités pouvant exploiter correctement les performances offertes par le matériel pour satisfaire les besoins des applications actuelles et futures

Ce travail est une contribution dans le domaine de la communication interprocessus dans les systèmes distribués. Nous nous y intéressons particulièrement au mode de communication dit « de groupes » ou « multidestinataire » où la communication un-à-un est étendue à des groupes de processus distribués. Notre objectif est de développer un noyau de communication distribué offrant les fonctionnalités nécessaires au mode de communication multidestinataire. En effet, dans plusieurs applications distribuées modernes, il est devenu nécessaire (ou, du moins, intéressant) d'offrir aux programmeurs des outils permettant le mode de communication multidestinataire, c'est-à-dire, permettant à un émetteur de communiquer, de façon simple et efficace, avec plusieurs récepteurs appartenant à des réseaux éventuellement différents

Nous commençons par étudier, de façon détaillée, le concept de groupes de processus distribués ainsi que les notions de base qui en découlent. Puis, nous décrivons, en illustrant par des implémentations opérationnelles, les mécanismes utilisés dans les différentes couches du système de communication, pour la mise en œuvre de la communication multidestinataire. Ensuite, nous présentons, une synthèse étendue de plusieurs protocoles de communication multidestinataire offrant différentes propriétés et destinés à diverses architectures de réseaux

Dans la deuxième partie, nous présentons les principaux éléments de notre noyau de communication. Nous commençons, d'abord, par présenter le modèle de systèmes distribués que nous considérons. Puis, nous décrivons les deux principales couches de notre noyau: le gestionnaire de groupes et l'interface de communication. Les primitives qui y sont proposées offrent un outil de programmation que nous estimons en mesure de répondre aux besoins d'une grande classe d'applications distribuées. Ensuite, nous présentons deux nouveaux protocoles de communication distribués que nous proposons comme algorithmes d'implémentation des primitives de diffusion offertes par le noyau de communication. Enfin, nous donnons une évaluation de performances des protocoles proposés ainsi qu'une comparaison permettant de les situer par rapport aux solutions existantes