

Position du problème

Dans une architecture de réseau qui supporte le multicast, le protocole de gestion des hôtes, IGMP (Internet Group Management Protocol) est cantonné au réseau local. Cette situation n'est donc pas favorable à une **connaissance centralisée** de l'activité multicast des hôtes dans un réseau multicast.

Pour centraliser cette information, plusieurs techniques sont possible. Si on souhaite utiliser des protocoles ou techniques standard, on peut collecter des informations de l'activité multicast des hôtes d'un réseau local via SNMP (Simple Network Management Protocol), à l'aide d'un système d'interrogations synchrones get-snmp ou en centralisant des informations de debuggage via un système de type syslog.

Une étude préalable dans laquelle nous avons comparé ces deux techniques nous a montré que toutes le deux permettaient d'atteindre l'objectif de disposer de manière centralisée des informations de l'activité multicast de hôtes d'un LAN. Chaque méthode a des avantages et des inconvénients. Pour résumer, SNMP permet d'économiser de la bande passante, mais l'information n'est pas suffisamment synchrone avec le timing réel des événements. Le système syslog, quant à lui permet d'avoir une synchronisation parfaite, mais la quantité d'information transmise est surabondante et consomme de ce fait une grande partie de bande passante inutile.

Objectif du projet

A l'aide de messages de type SNMP trap, il est possible de faire réagir un outil de management SNMP à des événements. Cette technique pourrait apporter un plus décisif pour le monitoring de manière centralisé de l'activité multicast des hôtes dans un réseau local. Malheureusement les MIB utilisables à ces fins (IGMP & mroute) ne disposent pas de traps sur les variables qui nous intéressent.

C'est pourquoi, afin de démontrer l'avantage de la technique basée sur SNMP, il est nécessaire de disposer d'un routeur multicast qui exécute le protocole de routage multicast PIM-SM ainsi que le protocole de gestion des hôtes IGMP. De plus ce système devra pouvoir être monitoré en SNMP.

L'objectif de ce stage est donc de "construire" un routeur multicast, de le rendre manageable via SNMP et de modifier la partie SNMP afin de créer un message trap qui sera généré lors de la modification de la table de forwarding IGMP.

Après ce développement vous mènerez des mesures comparatives qui devront permettre de déterminer si l'utilisation d'un système SNMP avec traps apporte bien un avantage décisif sur la technique syslog.

Aspects techniques

Ce routeur sera basé sur un PC sous Linux. Pour cette partie on pourra utiliser les éléments du projet Xorp (<http://www.xorp.org/>).

Pour la partie SNMP on pourra utiliser des outils dédiés à l'administration SNMP (<http://net-snmp.sourceforge.net/>).

Projet pour 1 étudiant.

Encadrement : Benoit Hilt (benoit.hilt@uha.fr) et Jean-Jacques Pansiot