

Master 2 d'informatique – Stage recherche

Règles de conception de topologies IGP et iBGP afin d'assurer la stabilité de BGP

Le protocole de routage inter-domaine, BGP, qui indique à un fournisseur Internet comment joindre les destinations externes à son domaine, offre une grande flexibilité de configuration. Cependant, cette liberté a un prix : de nombreuses anomalies peuvent survenir. En effet, dans certaines circonstances, le protocole peut ne pas converger [1] du tout, ou ne pas garantir une convergence déterministe (plusieurs solutions de routages coexistent et on ne peut pas prédire vers laquelle BGP va converger). Ces problèmes de convergence engendrent une distribution instable ou non prédictible du trafic. Il est également possible que certains routeurs soient partiellement privés de connectivité [2] (certaines destinations sont alors injoignables car les informations sur les routes les y menant n'ont pas été communiquées aux routeurs). Le trafic peut également subir des boucles de commutation ou être malencontreusement dévié du chemin originel. Ces différentes anomalies sont néfastes pour la qualité de service fournie par l'opérateur, et cela se répercute directement sur ses profits.

L'objectif de ce projet est de faire la lumière sur les garanties apportées en termes de convergence du routage BGP et d'expédition du trafic. Pour des réseaux construits et maintenus selon des règles de bonnes pratiques, nous déterminerons les garanties assurées en terme de convergence BGP, de visibilité des chemins et d'acheminement des paquets.

Ce stage consistera à rassembler les règles de bonnes pratiques appliquées par les fournisseurs Internet et ensuite à démontrer que ces règles de conception de réseaux vérifient les conditions de stabilité de Griffin et al. [1]. Cette référence fournit en effet des conditions suffisantes pour garantir une convergence et un acheminement du trafic dépourvus d'anomalies.

Encadrement

Cristel Pelsser (pelsser@unistra.fr)

Pascal Mérindol (merindol@unistra.fr)

Stéphane Cateloin (cateloin@unistra.fr)

Références

[1] Timothy G. Griffin and Gordon Wilfong. “*On the Correctness of iBGP Configuration*”. SIGCOMM 2002.

[2] Stefano Vissicchio, Luca Cittadini, Laurent Vanbever and Olivier Bonaventure. “*iBGP Deceptions: More Sessions, Fewer Routes*”. In 31th IEEE International Conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2012), 2012.

[3] Randy Zhang and Micah Bartell, “*BGP Design and Implementation (Chapter 7)*”, Cisco Press, 2003.