

Routage dans les réseaux mesh hybrides

- Lieu du stage : Université Sorbonne Paris Nord - Institut Galilée - Laboratoire de Traitement et Transport de l'Information (L2TI)
- Contact : Thi-Mai-Trang Nguyen (thimaitrang.nguyen@univ-paris13.fr)

1 Description du projet

Les réseaux mesh ont été proposés dans les années 2000. Un réseau mesh est un réseau d'interconnexion des noeuds qui sont à la fois un point d'accès sans-fil et un routeur. L'objectif du réseau mesh était de fournir l'accès à l'Internet aux ordinateurs portables dotés une interface réseau de type 802.11. Aujourd'hui, les réseaux mesh ont beaucoup évolué. Avec l'arrivée de la 5G et du Edge Computing, un réseau mesh est devenu une interconnexion des stations de base 5G mobiles qui donne l'accès aux applications hébergées dans les serveurs Edge. Chaque routeur mesh a également les capacités de calcul et de stockage pour déployer les services au plus proche des utilisateurs comme un datacenter mobile.

Dans le cadre de ce stage, nous nous intéressons au problème de routage dans un réseau mesh mobile hybride. Les protocoles de routage utilisés dans les réseaux mesh et ad-hoc peuvent être classés en deux catégories. Les protocoles réactifs comme Ad hoc On-Demand Vector (AODV) établie un chemin lorsqu'une demande de transfert de données se présente. Les protocoles proactifs comme Optimized Link State Routing (OLSR) établie les chemins à l'avance même quand il n'y a pas encore de demande de transfert. Récemment, Software-Defined Networking (SDN) et les techniques du Machine Learning ou de l'intelligence artificielle ont été appliqués. Cependant, l'aspect de double connexions 5G/Wi-Fi et du datacenter mobile ne sont pas encore étudiés.

Le travail confié au stagiaire dans le cadre de ce stage consiste à :

- Effectuer une étude bibliographique sur les protocoles de routage dans les réseaux mesh mobiles
- Proposer un protocole de routage qui prend en compte de l'environnement hybride 5G/Wi-Fi
- L'intégration des critères de ressources dans les datacenter mobiles dans l'algorithme de routage est souhaité
- L'utilisation des techniques du machine learning ou de l'intelligence artificielle sera appréciée
- Evaluer les performances de la solution proposée

2 Profil du candidat

- Etudiant en Master 2 à l'université ou élève en 3ème année d'une école d'ingénieur en Informatique
- Bonnes connaissances des simulateurs réseaux comme NS3 ou OMNeT++
- Des connaissances solides en réseaux et algorithmes
- Connaissance en Intelligence Artificielle, Machine Learning et Analyse de données est un plus
- Intérêt pour la programmation et très bonnes compétences en programmation
- Bon niveau en français et en anglais