

Nom et Prénom : HALA KHANKHOUR

Date de soutenance : 02/12/2022

Directeur de Thèse : ABOUCHABAKA JAAFAR

Sujet de Thèse :

Optimisation Combinatoire du Routage au Sein du Réseau ad hoc Mobile

Résumé :

L'objectif principal de ce travail est l'optimisation du routage dans les réseaux ad hoc géant, nous avons étudié deux contributions d'intelligence artificielle. Dans la première contribution, nous proposons l'algorithme Génétique AG. Dans la deuxième contribution, nous proposons aussi une autre méthode pour résoudre le problème de routage unicast avec QoS c'est l'algorithme ACO, en utilisant la programmation parallèle.

Le problème étudié dans ce mémoire peut être à travers la question suivante :

Quelle nouvelle approche peut-on adopter pour optimiser les réseaux ad hoc de grande taille ? Une des contraintes des réseaux de capteurs est le problème transmission de données depuis une source vers une destination, passant par les capteurs existant dans le réseau avec un réel besoin de garantie sur la qualité de service (QoS), vue le changement rapide, évolutif et imprévisible de la topologie, au fur et à mesure que les nœuds se déplacent.

Ce problème appelé problème de routage unicast avec QoS, il est impossible de le résoudre par les méthodes exactes traditionnelles. Plusieurs métaheuristiques ont été utilisées pour résoudre ce problème qui satisfait les contraintes de délai, de bande passante et de taux de perte des paquets. Dans ce travail, nous proposons deux contributions d'intelligence artificielle (AG et ACO), fondées sur une combinaison de concepts opérables efficacement par les métaheuristiques, la programmation séquentielle et parallèle.

Abstract:

The main objective of this work is the optimization of routing in giant ad hoc networks, we studied two contributions of artificial intelligence. In the first contribution, we propose the Genetics AG algorithm. In the second contribution, we also propose another method to solve the unicast routing problem with QoS is the ACO algorithm, using parallel programming. The problem studied in this thesis can be through the following question:

What new approach can be taken to optimize large ad hoc networks? One of the constraints of sensor networks is the problem of data transmission from a source to a destination, passing through the existing sensors in the network with a real need for quality of service (QoS) guarantees, given the rapid, scalable and unpredictability of the topology, as the nodes move.

This problem called unicast routing problem with QoS, it is impossible to solve by the traditional exact methods. Several metaheuristics have been used to solve this problem which satisfies the constraints of delay, bandwidth and packet loss rate. In this work, we propose two contributions of artificial intelligence (AG and ACO), based on a combination of concepts operable efficiently by metaheuristics, sequential and parallel programming.