



Projet Systèmes Distribués

Routage dans les Réseaux de capteurs sans fil - sur Programmation MPI

Les réseaux de capteurs sans fil (RCSF) sont souvent caractérisés par des contraintes énergétiques, de bande passante et de latence. Voici dix algorithmes de routage connus dans les réseaux de capteurs sans fil :

LEACH (Low-Energy Adaptive Clustering Hierarchy):

- LEACH est un algorithme de routage hiérarchique qui utilise la formation de clusters pour prolonger la durée de vie de la batterie des capteurs. Il alterne entre les rôles de cluster head et de nœud ordinaire pour répartir l'énergie de manière équitable.

PEGASIS (Power-Efficient Gathering in Sensor Information Systems):

- PEGASIS propose une topologie en chaîne où chaque capteur transmet ses données au capteur voisin. Cette chaîne minimise la consommation d'énergie en optimisant la transmission des données.

SPIN (Sensor Protocols for Information via Negotiation):

- SPIN est basé sur le principe de la négociation entre les capteurs. Il utilise un protocole de diffusion pour minimiser la consommation d'énergie en ne transmettant que les données nécessaires.

Directed Diffusion:

- Directed Diffusion repose sur le principe de diffusion d'intérêt. Les capteurs diffusent leurs données avec des informations d'intérêt, et les nœuds de destination publient des requêtes. Les nœuds répondent en ajustant la diffusion en fonction des intérêts.

TEEN (Threshold sensitive Energy Efficient sensor Network protocol):

- TEEN est un algorithme de routage basé sur des seuils. Il utilise des seuils pour déterminer quand transmettre des données, réduisant ainsi la consommation d'énergie.

MTE (Multipath Topology Control):

- MTE utilise des routes multiples pour améliorer la robustesse du réseau. Il crée plusieurs chemins pour les données, réduisant ainsi les pertes en cas de défaillance d'un nœud ou d'une route.

DSDV (Destination-Sequenced Distance Vector):

- DSDV est un protocole de routage proactif qui maintient une table de routage à jour en utilisant des vecteurs de distance et des séquences de destination. Il est utilisé dans des environnements statiques.



AODV (Ad hoc On-Demand Distance Vector):

- AODV est un protocole de routage réactif qui établit une route à la demande. Il minimise l'utilisation des ressources en établissant une route uniquement lorsqu'elle est nécessaire.

DSR (Dynamic Source Routing):

- DSR est un protocole réactif où chaque nœud maintient une table de routage complète vers toutes les destinations. Les paquets portent une liste d'adresses à suivre pour atteindre la destination.

BVR (Binary Vector Routing):

- BVR est un protocole proactif basé sur la vectorisation binaire pour la gestion de la topologie. Il utilise des informations binaires pour minimiser les coûts de communication et les besoins en énergie.

1. Après avoir choisi un algorithme de routage parmi ceux présentés ici, présentez nous cet algo en identifiant le papier de recherche, le titre, l'auteur, l'année, et toute autre information utile.
2. Recherchez le pseudo-code de l'algorithme et présentez dans le document final.
3. Proposez un code MPI pour l'implémentation de l'algorithme choisi.
4. Testez ce code et montrez les traces de résultats obtenus.

NB: Vous pouvez utiliser des slides (ppt) ou un document word pour présenter votre travail.

À rendre **au plus tard le dimanche 11 février 2024.**