

Tutorial Work 5/EWN

Exercice 1

Le débit effectif d'un réseau 802.11b en mode DCF (CSMA/CA avec RTS CTS) est très inférieur à son débit théorique.

- Donner trois causes essentielles de cette perte de débit.

Exercice 2

On demande d'évaluer le débit effectif de IEEE 802.11b où on peut transmettre à 11Mbps. On considère qu'on peut être dans l'un des modes : CSMA/CA avec RTS/CTS (figure 1) ou CSMA/CA (figure 2). Le backoff est au niveau le plus bas ($CW=31$ time slots). La taille des données utiles est de $L=1500$ octets. L'overhead MAC est de 34 octets. Les valeurs du time slot, de SIFS et de DIFS sont 20µs, 10µs et 50µs respectivement. Les tailles de RTS, CTS et ACK sont 20 octets, 14 octets et 14 octets respectivement.

Exercice 3

Soit le réseau ad hoc R donné par son graphe de connectivité comme suit :

- $n1(10,30), n2(0,50), n3(60,40), n4(40,65), n5(5,100), n6(60,110), n7(120,55), n8(120,105)$.
 - $N(n1)=\{n2,n3,n4\}, N(n2)=\{n1,n3,n4,n5\}, N(n3)=\{n1,n2,n4\}, N(n4)=\{n1,n2,n3,n5,n6\}, N(n5)=\{n2,n4,n6\}, N(n6)=\{n4,n5,n7,n8\}, N(n7)=\{n6,n8\}, N(n8)=\{n6,n7\}$
1. Le graphe obtenu est-il planaire ?
 2. Supposons que le nœud $n1$ veut envoyer un paquet au nœud $n7$. Donnez le chemin parcouru en utilisant le protocole de routage géographique GPSR (donnez le maximum de détail lors du choix du prochain saut. N'oubliez pas de préciser à chaque fois le mode utilisé).

Exercice 4

Soient le graphe de connectivité d'un réseau Ad hoc, les coordonnées ainsi que les voisins de chaque nœud sont donnés par le Tableau 1. On suppose que le nœud 0 a un paquet p à envoyer au nœud 4.

1. Dessinez le graphe et dites s'il est planaire ou non (N'oubliez pas de donner la définition d'un graphe planaire).
2. Trouvez les prochains sauts à partir du nœud 0, en utilisant le protocole GPSR.

Noeud	x	y	Neighbors
0	16.4644	17.7853	{1,2,3}
1	25.328	18.0829	{0,2,3}
2	16.3465	25.4176	{0,1,3}
3	18.7069	19.3768	{0,1,2}
4	16.4644	30	\emptyset

TABLE 1 – Tableau des nœuds avec coordonnées et voisinage.

Exercice 5

1. Qu'est ce qu'un RCSF (ou WSN) mobile ?
2. Citez les types de WSNs (ou RCSFs) que vous connaissez.
3. Quelle est la technologie sans fil utilisée pour faire communiquer les nœuds capteurs.
4. Quelle est la différence entre un nœud capteur et un capteur.
5. Citez 4 applications à base des RCSFs
6. Comment résoud-t-on la problématique de l'énergie dans le domaine des RCSFs ?
7. Y a-t-il une différence entre un nœud capteur et un nœud sink ?
8. Citez un ou deux modèle de mobilité que vous connaissez.
9. Citez deux ou trois protocoles de routage pour les réseaux Ad Hoc.
10. Citez deux ou trois protocoles MAC pour les RCSFs.