

Exercices Réseaux

La couche MAC

• Exercice 1:

Expliquez pourquoi la longueur minimum d'une trame Ethernet est de 64 octets = 512 bits

On rappelle que la longueur maximum d'un lien Ethernet est de 2500 mètres, la vitesse de transmission est au maximum pour Ethernet de 10^8 mètres/secondes et le débit d'émission de 10 mégabit/s

Pour être plus réaliste en fait dans tous les cas de support (câble, paire torsadée ou fibre), les longueurs maximales des supports sont calculées telle que la durée de propagation est toujours inférieure à 25 micro secondes.

Exercice 2:

Donner la courbe de l'efficacité d'Ethernet 100 Mégabit/s en fonction de la taille des trames. On suppose que la distance maximale entre les hubs et les machines est de 100m et la vitesse de l'onde est de l'ordre de 10^8 mètres/secondes.

Exercice 3:

Imaginons un algorithme CSMA 1-persistant (on émet dès que le médium est libre) :

La détection des collisions est faite bit à bit: chaque station lorsqu'elle émet un bit compare la valeur de celui-ci avec ce qu'elle lit sur le médium

Quand il y a collision, la valeur lu est le "et" logique des valeurs des bits émis simultanément

Une station s'arrête d'émettre dès qu'elle observe une différence

la lecture sur le médium se fait au milieu du temps de transmission du bit

Quelles sont les conditions de bon fonctionnement de cet algorithme (temps d'émission ...) ?

Donner une courbe du type :

Fréquence d'émission = fonction (distance) pour un lien ayant une vitesse de propagation de 10^8 m/s

Qu'en pensez vous pour son utilisation dans une voiture (<10m), un avion (<100m), un bâtiment (<1km) ?