

Série de TD N°02

Exercice N°01 :

On considère un réseau dont le débit est de 10 Mbits/s . les messages envoyés sur ce réseau ont une taille maximale de 1000 bits dont un champ de contrôle de 16 bits.

1. Quel est le nombre de messages nécessaires pour envoyer un fichier F de 4 Mbits d'une station à une autre ? on considère l'hypothèse qu' une station ne peut pas envoyer un nouveau message qu'après avoir reçu un acquittement de la bonne réception du message précédemment envoyé. L'acquittement prend la forme d'un message de 16 bits. Un temporisateur est armé à une durée T après l'envoi de chaque message. Si aucun acquittement n'est reçu avant l'expiration de T le message est retransmet. la distance qui sépare les deux stations les plus éloignés sur ce réseau est de 1 km. La vitesse de propagation de signaux est $V=200\,000\text{ Km/s}$.
2. quelle est la durée minimum de T ?
3. en ignorant le temps de propagation, quelle est la durée totale de l'envoi du fichier F ?
4. quelle est l'efficacité du réseau dans ces conditions ?

Exercice N°02

Soit une application réseau qui met en œuvre une pile de protocoles conforme au modèle ISO/OSI :

La pile est constituée de 7 couches.

La couche présentation à un temps de traversée proportionnel à la taille de message de a secondes par octet.

Chacune des couches 2 à 5 impose un temps de traversé constante b.

La longueur du support physique est de (L) mètre . la vitesse de propagation sur le support est V.

Une couche i ajout aux données reçues un PCi (paquet de contrôle i) de longueur Li octets.

1. Expliquer la notion de pile de protocoles . Préciser le rôle de chacune des couches traversées.
2. Quel est le rôle d'un PCi ajouté par une couche ?
3. Quel est le délai d'acheminement d'un message de taille T octets entre deux applications ?
4. Quel débit utile peut-on atteindre si l'utilisateur sommet en permanence des paquets de taille T ?
5. Quel est le taux d'occupation de la voie physique ?

Exercice N°03 :

On considère un signal audio dont les composantes spectrales se situent dans la bande allant de 300 à 3000 Hz. On suppose une fréquence d'échantillonnage de 7 KHz.

1) Pour un rapport signal sur bruit S/B de 30 dB, quel est le nombre n de niveaux de quantification nécessité ?

On donne la relation : $S/B = 6n - a$. On prendra $a = 0,1$.

2) Quel est le débit nécessité ?

Exercice N°04 :

On envoie la suite de bits : 0101100010.

Quels sont les signaux correspondants en RZ, NRZ, NRZI, bipolaire NRZ, bipolaire RZ, biphasé(manchestre), le code Miller?