

Examen Final en réseaux

13 Février 2008

Questions de cours (7 Pts)

- A. Expliquer brièvement le principe de modulation
- B. Quelles sont les différences entre le switch et le routeur ?
- C. Quelle est la limite principale de la transmission en bande de base ?
- D. A quoi consiste la synchronisation de transmission des données (au niveau physique)
- E. Quelle est la différence principale entre le répéteur et le pont
- F. Comment le pont peut sans configuration préalable apprendre la localisation des équipements,

Exercice 1 (10 Pts)

Soit un réseau se compose de deux ETTDs A et B, reliés par un support de transmission. A désire transmettre à B la suite de données binaires suivante : **S = 1001111100**

- I. On suppose que le support est idéal et la bande passante de celui-ci est assez large.
 - 1) Quel est le type de transmission approprié ?
 - 2) Dessiner le signal rectangulaire (Correspond à S) selon le code « tout ou rien ».
- II. On suppose que le support n'est pas idéal (S/B = 31). Il est caractérisé par une bande passante entre 500 et 2500 Hz.
 - 1) Quelle la capacité maximale du support (en bit/s) ?
 - 2) Dessiner le signal obtenu de la modulation de phase du signal représentant S, sachant que la fréquence de l'onde porteuse est $f_p = \frac{3}{2T}$ (T est le temps élémentaire d'un bit)
- III. On suppose que le récepteur (B) a reçu la suite binaire suivante : 00000 1 0 11111 0 1 0 11111 0000
 - 1) On suppose que la méthode de contrôle d'erreur est basée sur la «*parité transversale et longitudinale*» (chaque caractère est codé sur 7 bits et la parité utilisée est paire)
 - a) selon vous, cette séquence de bits contient-elle des erreurs ? si oui quels sont les bits changés ?
 - b) cette séquence est-elle acceptée par la station B ? pourquoi ?
 - 2) si la méthode de détection d'erreur est basée sur «*le polynôme générateur*» $G(x) = x^4 + 1$:
 - a) donner l'information de contrôle associée à la séquence initiale S. (montrer comment trouver cette information)
 - b) si le 5^e bit se change lors de la transmission. Comment le récepteur peut détecter la présence de l'erreur.
- IV. On suppose maintenant que A et B utilise le protocole de communication, par est HDLC avec un mode rejet systématique.
 - 1) Donner la séquence de bits du champs information, de la trame portant la séquence S, réellement transmis au niveau physique.
 - 2) si la taille d'un paquet à transmettre est de 120 octets, quelle sera la taille de la trame HDLC encapsulant ce paquet.

3) que se passe-t-il si le 9^{ème} bit du champ d'information est erroné au cours de la transmission ? Argumenter.

4) Trouver le débit effectif de transmission, Sachant que :

- la largeur de la fenêtre est w ($w=1$),
- le récepteur acquitte immédiatement les trames reçues,
- il n'y a pas d'erreur de transmission,
- la taille du champ d'information est fixe (40 octets),
- le temps de propagation et de traitement sont négligeables.
- Le support assure un débit de D bit/s

Exercice 2 (3 Pts)

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les valeurs de V_s et V_r ainsi que la trame à transmettre (sachant que le protocole utilisé est HDLC en mode rejet systématique et la largeur de la fenêtre est $W = 4$). On précise le nom des trames et la valeur de $N(S)$ et $N(R)$.

Valeur des compteurs après échange (après émission ou réception)	A		Echange (le nom de la trame)	B	
	V_s	V_r		V_s	V_r
1) ouverture en mode asynchrone symétrique					
2) acceptation par B					
3) Trame I de A vers B					
4) Trame I de A vers B erronée					
5) trame I de A vers B					
6) ?					
7) trame I de A vers B					
8) trame I de A vers B					
9) trame I de B vers A					
10) trame I de A vers B					
11) trame I de A vers B					
12) trame I de A vers B					
13) trame I de A vers B					
14) ?					
15) trame I de A vers B					
16) demande de fermeture					
17) acquittement par B					

Bon courage

Brahimi S.