

TD 1

Réseaux locaux - Ethernet - Token Ring

Exercice 1

Sur un anneau de 200m de long, le débit est de 1Mbits/s et la vitesse de propagation de 100.000km/s. Quelle est la longueur maximum d'une trame (longueur telle que sa queue quitte la station au moment où sa tête y revient).

Exercice 2

Sur un réseau utilisant un protocole d'accès au support de type CSMA/CD, 4 stations veulent émettre en mode 10base5 des trames aux instants suivants :

à T_0 la station A veut émettre un fichier de 6.10^3 octets
à $T_0 + 3,6ms$ la station B veut émettre un fichier de 6.10^3 octets
la station C veut émettre un fichier de 3.10^3 octets
à $T_0 + 5ms$ la station D veut émettre un fichier de 6.10^3 octets

Le temps d'attente avant retransmission d'une trame après k collisions est $T_a = N * 2^k * T_e$ où N est un nombre aléatoire < 1 (voir tableau ci-après) et $T_e = 51,2\mu s$.

1. Etablir l'ordre d'émission des trames sur le support. Faire apparaître les collisions et les durées où le support est inutilisé.
2. Calculer les débits utiles du support et par message.

tableau des tirages aléatoires :

A	0.03	0.90	0.22	0.47	0.40	0.69	0.39	0.27	0.23	0.52
B	0.22	0.37	0.01	0.93	0.10	0.01	0.96	0.88	0.07	0.99
C	0.55	0.85	0.98	0.28	0.15	0.39	0.07	0.08	0.45	0.21
D	0.05	0.72	0.01	0.42	0.90	0.65	0.50	0.45	0.08	0.82

Exercice 3

Sur un réseau utilisant un protocole d'accès au support de type jeton sur anneau, 4 stations veulent émettre à 10Mbit/s des trames de 1500 octets chacune aux instants suivants :

à T_0	la station A veut émettre un fichier de 6.10^3 octets
à $T_0 + 3,6ms$	la station B veut émettre un fichier de 6.10^3 octets
	la station C veut émettre un fichier de 3.10^3 octets
à $T_0 + 5ms$	la station D veut émettre un fichier de 6.10^3 octets

Le temps de transmission du jeton sera supposé être $Te = 51,2\mu s$. On supposera que le temps de propagation est nul.

Deux cas seront étudiés :

- libération du jeton après réception de la totalité de la trame ;
- libération du jeton dès la fin de transmission de la trame ;

1. Etablir l'ordre d'émission des trames sur le support. Faire apparaître les trames vides.
2. Calculer les débits utiles du support et par message.