

Réseau transmission

TD2 suite

03/05/2021

Exercice 2 :

Rappel délai : Temps de transmission + Temps de propagation + retards.

Trouver le délai de retour d'un message de Q Kbits envoyé sur un anneau comprenant N stations. Les 3 temps avant d'avoir le délai est le délai / station (temps de retard), temps de propagation et le temps de transmission (débit réseau).

Temps de retard : $(N - 1) * t$

Délai : temps de transmission + temps de propagation + retards

N : nombre de stations

Q : message en kbits

d : débit réseau en Mb/s

L = distance entre 2 stations en m

V = vitesse de propagation des signaux km/s

t = délai traversé en s

Le temps de transmission est lié au débit du réseau.

Temps de transmission : $Q / (d * 10^3)$

Délai de retour : $Q / (d * 10^3) + N * L / (V * 10^3) + (N - 1) * t$

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. Quel est le nombre de messages nécessaires pour envoyer un fichier F de 4 Mbits d'une station à une autre ?

$$1000 - 16 = 984$$

$$4 * 10^6 / 984 = 4066 \text{ messages}$$

(10^6 car l'unité de mesure est le Mbit, et 4 car le fichier à un poids de 4Mbits)

On considère l'hypothèse où 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 le temps T expire avant la réception d'un acquittement la station émettrice renvoi le même message. La distance qui

sépare les deux stations les plus éloignées sur ce réseau est de 1 km. La vitesse de propagation de signaux est $V=200\,000$ km/s.

Quelle est la durée minimum de T ?

On veut transmettre 1Ko sur un réseau à 10 Mbits.

Calcul de l'envoi de la donnée : 10^{-4} s

Temps de transmission : $t = 1000 / (10 \times 10^6)$

Temps de propagation (aller-retour) : $2 \times (1 / 200\,000)$

Temps total : $T > 111.6 \mu\text{s}$ (micro-secondes)

Réseau transmission – Généralités, liaison

TD3

Exercice 1

Utiliser les codes CRC (cyclic redundancy code), pour coder :

- La trame 1100101101 avec le polynôme générateur 10111.

1100101101 0000

10111

01110

- La trame 10101110101 avec le polynôme générateur 100111.

10101110101 0000

100111

001100

Exercice 2

Code correcteur de $7+4+1 \leq 2^4=16$

$7+4=11$

xx1x100x010

1-1c 3-1 5-1 7-0 9-0 11-0

1x1x100x010