

Grenoble INP Ensimag

Introduction aux Réseaux et aux Communications, 1A

Travaux Dirigés : performances

Optimisation d'un délai de transfert

On cherche à envoyer un gros fichier de F bits entre deux machines A et B séparées par un routeur R . On suppose que le routeur n'est pas saturé, pas plus que les liaisons entre A - R et R - B ; on peut donc considérer que les délais d'attente sont nuls. On néglige également les délais de propagation (machines proches) et les temps de traitement (copies de tampons). La machine A segmente le fichier en segments de S bits, et ajoute à chacun 48 bits d'en-tête, formant des paquets d'une longueur $L = 48 + S$ bits. Les deux liaisons ont chacune un débit de D bit/s.

Question 1. *Trouvez la valeur S qui minimise le délai de transfert du fichier de A à B .*

Question 2. *Généralisez ce résultat lorsqu'il y a n routeurs intermédiaires.*

Question 3. *Quelle serait l'influence de liaisons à débits différents : D_1 entre A et R , D_2 entre R et B .*

Exercice 2 : Performances : latence

Question 1. *Deux hôtes A et B sont connectés via Internet à travers 9 routeurs. La distance séparant les 2 hôtes est de 5000 km. Tous les liens du réseau opèrent à 10 Mbit/s et on suppose que les signaux se propagent à $2 \cdot 10^8$ m/s. L'hôte A envoie une suite de 10 paquets de 1000 octets à B . Quel est le temps total de ce transfert ? Quel est le débit de ce transfert ? NB : indiquez vos calculs, il ne suffit pas de donner la valeur finale.*