
Réseaux (INFO F 303)
Année académique 2008–2009
Examen de première session
7 janvier 2009

- Ce questionnaire comporte 4 questions.
- Seuls les transparents du cours théorique, le livre de référence et l'aide-mémoire (2 feuilles recto-verso manuscrites) sont autorisés.
- Remettez au moins une feuille par question, même si vous n'y répondez pas.
- Indiquez vos nom et prénom sur chacune des feuilles.
- Justifiez toutes vos réponses.
- Bon travail !

1 Transport - Efficacité

Un émetteur envoie des paquets à un récepteur à l'aide d'un protocole de transport *stop and wait*. Le débit brut du réseau est de 1 Mbps. Chacun de ces paquets contient 1000 bits de données utiles. L'émetteur retransmet un paquet s'il ne reçoit pas d'acquit (24 bytes) avant l'expiration de son timer, fixé à 1 s.

Sachant qu'en moyenne un paquet (données ou acquit) sur 100 n'arrive pas à bon port, calculez l'efficacité moyenne de la connexion. On supposera négligeables les délais de propagation et les overheads introduits par l'encapsulation des données.

2 Transport - Slow-start

Deux entités *A* et *B* ont établi une connexion TCP passant par deux routeurs *R* et *S*. Les liaisons $A \leftrightarrow R$, $R \leftrightarrow S$ et $S \leftrightarrow B$ ont un débit de respectivement 10 Mbps, 1 Mbps, et 1 Mbps. Chacune de ces liaisons a un temps de propagation de 10 ms. *A* souhaite envoyer des données à *B* le plus rapidement possible. La fenêtre de réception de *B* est de 18 MSS, le MSS ayant été négocié à 10 Kb, en-tête compris. Le seuil de l'algorithme de *slow-start* est initialement fixé à 12 MSS. A chaque réception d'un segment, *B* répond par un acquit de 24 octets, en-tête compris. Un timer de retransmission de 1 s. est enclenché à chaque début d'envoi d'une rafale.

Combien de temps faut-il à *A* pour arriver à une fenêtre de congestion de taille maximale, sachant que la troisième rafale sera entièrement perdue et qu'il n'y aura pas d'autres pertes ?

3 IP

Considérons l'intranet représenté sur la figure 1, composé de quatre routeurs *R*, *S*, *T*, et *U* ; d'un pont *P* ; et de deux stations *A* et *B*. La table contient diverses informations sur les routeurs.

1. Donnez l'adresse IP de la station *A*.
2. Décrivez la table de routage de *R* la plus probable, sachant que la métrique utilisée est l'inverse de la bande passante.



4 Ponts

Soit le réseau représenté sur la figure 2.

~~à compléter~~
~~à compléter~~