

1 Communication TCP vs. UDP

Supposons que vous vouliez transmettre le message Hello à une application distante sachant que :

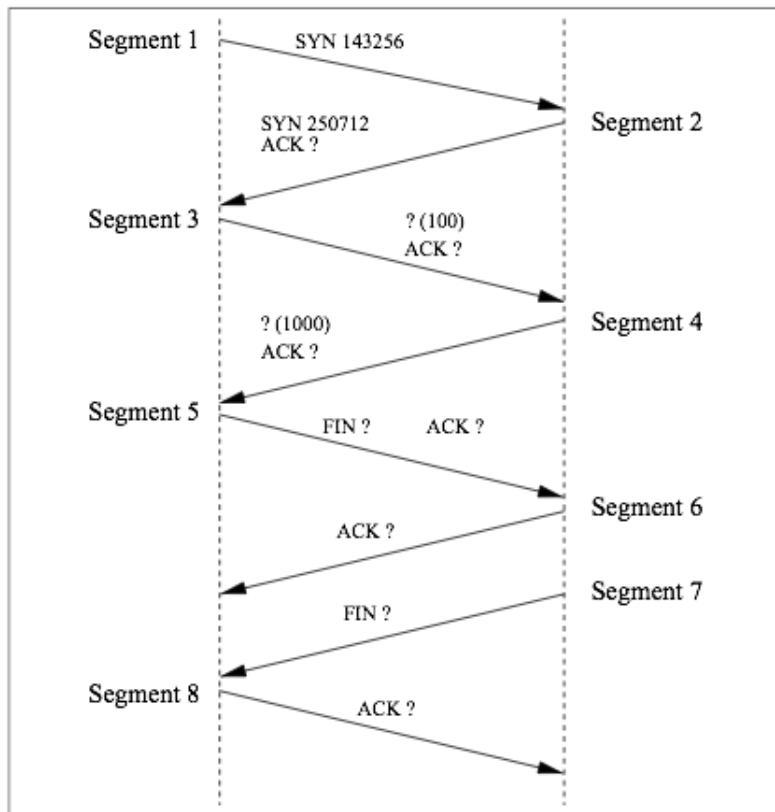
- le protocole utilisé pour la transmission est UDP
- le port UDP utilisé par l'application émettrice est 13, le port UDP utilisé par l'application destinataire est 44297
- l'adresse IP de la station émettrice est 139.124.5.29, l'adresse IP de la station destinataire est 139.124.5.58, leur réseau commun est 139.124.5.0/24.
- l'adresse MAC de la station émettrice est 08:00:20:75:19:7d, l'adresse Ethernet de la station destinataire est 08:00:20:76:3e:c8

1. Donnez la ou les trames Ethernet qui seront émises par la station émettrice.
2. Comment cela se passe-t-il si le protocole utilisé est TCP ?

2 Connexion TCP

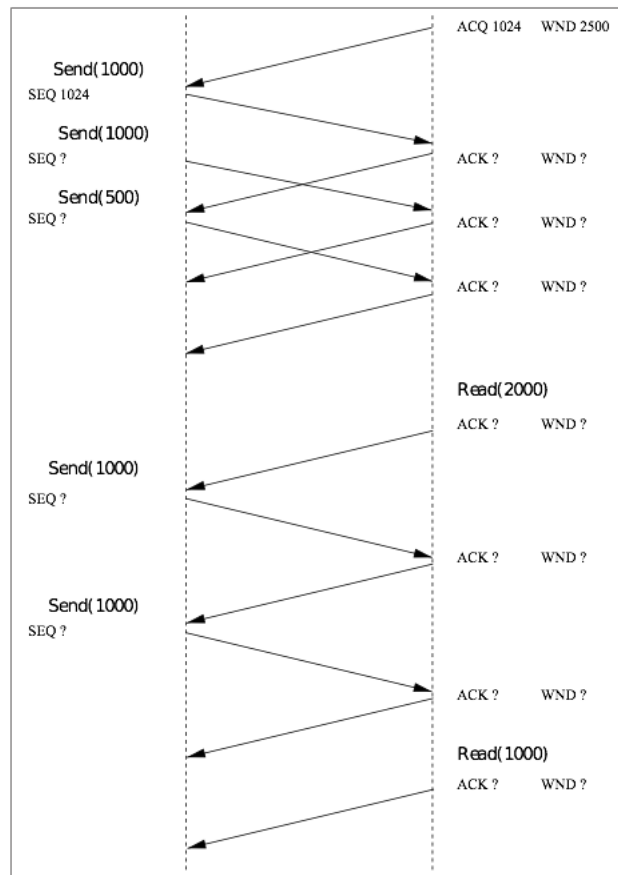
L'échange TCP de la figure 1 correspond au transfert de données entre un client et un serveur. On fait l'hypothèse que la requête fait 100 octets et que les données retournées font 1000 octets. Il n'y a pas d'erreurs de transmission. Pour chaque segment de données, différentes informations apparaissent. D'une part la présence d'un ou plusieurs des différents indicateurs comme SYN, FIN, ACK. Par ailleurs un chiffre indique le numéro de séquence du premier octet du segment. Le chiffre entre parenthèses correspond au nombre total de données transmis dans le segment. Si le segment est porteur d'un acquittement positif, l'indicateur ACK est mentionné et à côté de lui doit figurer le numéro d'acquittement.

1. Complétez les numéros de séquence et les numéros d'acquittement qui manquent sur la figure (qui apparaissent sous forme de?).
2. Indiquez précisément à quoi correspondent les différents segments numérotés de 1 à 8.



3 Contrôle de flux avec TCP

1. Rappelez le mécanisme de contrôle de flux avec TCP? Indiquez notamment ce qui se passe si le récepteur ne peut traiter davantage de données.
2. Complétez le schéma de la figure 2 en positionnant les numéros de séquence, d'acquittement et de fenêtre.



4 Gestion d'erreurs avec TCP

On considère le schéma de la figure 3 qui représente le scénario d'un échange entre deux équipements en utilisant le protocole TCP. Le MSS (Maximum Segment Size) est fixé à 800 octets.

1. Que représente X ? Complétez alors le schéma de la figure 3 en précisant les octets de données envoyés dans le deuxième et le troisième segments.
2. Pourquoi le récepteur émet-il plusieurs fois un acquittement pour les octets $X + 1$?
3. Combien de fois sont reçus les octets $[X + 701; X + 800]$?
4. Expliquez ce que signifie le dernier segment envoyé par le récepteur.
5. Que se passe-t-il si ce dernier segment est perdu? Complétez le schéma dans ce cas.

