

GTI/LOG I00

Série d'Exercices n°1

Types de Questions

1. Questions “vrai ou faux”
2. Questions à choix multiples
3. Questions de compréhension
4. Exercices

Vrai/Faux

- ❖ Les hubs peuvent résoudre le problème de collision
- ❖ Les switches ont besoin d'être configurés
- ❖ La couche de liaison est responsable du déplacement des trames d'un nœud à un autre.
- ❖ Le temps d'attente des routeurs dépend principalement de la charge du réseau

Vrai/Faux (suite)

- ❖ L'utilisation de la technologie Ethernet est réservée pour les réseaux d'entreprise.
- ❖ Un réseau de fournisseur de contenu peut contourner les FAIs de niveau I et les FAIs régionaux.
- ❖ Le temps de transmission dépend de la taille du paquet à transmettre et de la longueur du lien physique.
- ❖ À chaque logiciel communiquant correspond un protocole particulier.

Questions à choix multiples

- ❖ Dans le modèle OSI, lorsque le paquet de données se déplace vers les couches supérieures, les entêtes sont
 - a) ajoutés
 - b) enlevés
 - c) réarrangés
 - d) modifiés
- ❖ Quelle est la couche responsable de la livraison du message d'un processus à un autre ?
 - a) La couche physique
 - b) La couche transport
 - c) La couche réseau
 - d) Aucune de ces réponses
- ❖ Les switches opèrent au niveau de la couche
 - a) Transport
 - b) Physique
 - c) Aucune de ces réponses

Questions à choix multiples (suite)

- ❖ La technologie DSL repose sur l'utilisation
 - a) D'une combinaison de câbles et de fibres optiques
 - b) Des lignes téléphoniques standards
 - c) De câbles coaxiaux
 - d) Aucune de ces réponses
- ❖ Un changement dans les fonctions de la couche k est
 - a) Toujours transparent pour la couche $k+2$
 - b) Toujours transparent pour la couche $k-1$
 - c) Toujours transparent pour la couche $k+1$ si les services offerts à la couche k ne sont pas modifiés.
 - d) Toutes ces réponses
- ❖ Pour “router” un paquet, un routeur utilise une table construite grâce à :
 - a) Un processus d'apprentissage.
 - b) Un algorithme de routage
 - c) Aucune de ces réponses

Questions à choix multiples (suite)

- ❖ Un entête ajouté à la couche de transport est destiné
 - a) À la couche application
 - b) A la couche transport
 - c) À la couche réseau
 - d) Aucune de ces réponses
- ❖ Un exemple de désencapsulation serait
 - a) Côté émetteur: la couche 3 passe des données à la couche 2 pour livraison vers le noeud suivant
 - b) Côté receptr: la couche 4 passe des données à la couche 3 pour livraison vers les couches inférieures.
 - c) Côté receptr: la couche 4 passe des données à la couche 5 pour livraison vers les couches supérieures.
 - d) Aucune de ces réponses.

Questions de Compréhension

- ❖ Donnez deux avantages d'organiser les fonctionnalités du réseau en des couches indépendantes.
- ❖ Dans quelle couche opère un commutateur et quelle information de cette couche utilise-t-il pour transmettre la trame reçue ?
- ❖ Dans quelle couche opère un routeur et quelle information de cette couche utilise-t-il pour transmettre le datagramme reçu ?
- ❖ Les fonctions clé d'un réseau de base sont la commutation et le routage. Quelle est la différence entre ces deux fonctions ?

■

Questions de Compréhension (suite)

- ❖ Quelle couche du modèle OSI effectue chacune des fonctionnalités suivantes :
 - La communication entre deux hôtes adjacents
 - Choisir la route pour transmettre le paquet

- ❖ Est-ce que les trames encapsulent les datagrammes ou ce sont les datagrammes qui encapsulent les trames ? Expliquez.

Questions de Compréhension (suite)

- ❖ Quels sont les différents délais impliqués dans la transmission d'un paquet sur le réseau Internet ? Quels sont parmi ces délais ceux qui sont constants et ceux qui ne le sont pas ?

Questions de Compréhension (suite)

- ❖ Considérez un lien de communication reliant deux hôtes. La performance de la communication entre ces deux hôtes à travers ce lien est influencée par 2 paramètres reliés au type de lien de communication.

(1) Quels sont ces deux paramètres

(2) Donner un exemple de lien physique ayant un grand [❖]délai de propagation et une grande capacité et un autre exemple de lien ayant une faible capacité avec un faible propagation.

Exercices

- ❖ Deux philosophes éloignés géographiquement veulent s'entretenir, mais l'un parle français et l'autre parle chinois. Faute de partager la même langue, ils engagent chacun un traducteur qui à son tour fait appel à une secrétaire pour envoyer et recevoir par fax les messages échangés entre les deux philosophes.
- a) Décrivez la communication entre les deux philosophes à l'aide d'un modèle à 3 couches. Vous devez préciser :
 - les entités qui communiquent
 - les protocoles qu'elles utilisent
 - le service fourni à la couche supérieure
- b) Pour faire des économies, on va remplacer le fax par le courrier électronique. Que cela change-t-il dans votre modèle en couches?

Exercices (suite)

Supposons qu'entre un hôte émetteur (H1) et un hôte récepteur (H2), il y a exactement un commutateur de paquets. On suppose que les deux liens (entre H1 et le commutateur) et (entre le commutateur et H2) ont la même capacité C (10Gbps), la même distance d (2 kilomètres) et la même vitesse de propagation s (200 000 km/s) et que le commutateur stocke tout le paquet avant de le retransmettre (*store and forward*).

Une application dans H1 envoie un message à H2. On suppose que la pile de protocole d'Internet est utilisée et que la taille de l'entête ajouté par chaque couche est de 20 octets.

Quel serait le temps total pour envoyer un message de longueur M (1000 octets)? (ignorez les délais de traitement et d'attente dans les routeurs)

Exercices (suite)

- ❖ Une communication client-serveur utilise un réseau de satellites géostationnaires. Quel est le temps réponse à une requête (latence) dans le meilleur des cas? Rappelons qu'un satellite géostationnaire se trouve à 36000 KM-dessus du sol. Supposons que la vitesse du signal est de 300000 km / s.
- ❖ Vancouver est d'environ 5000 km d'ici. En supposant que la vitesse de propagation est de 300 000 km / s, Quel serait le temps d'aller retour minimal (appelé aussi *Round Trip Time* - RTT)? Pourquoi le RTT typique serait supérieur à ce minimum? Expliquez.