

Exercices

Exercice 1

Où les processus de la couche transport s'exécutent-ils?

Réponse

Les processus de la couche transport se produisent entre la couche application et la couche Internet du modèle TCP/IP, et entre la couche session et la couche réseau du modèle OSI.

Exercice 2

De quoi est chargée la couche transport ?

Réponse

La couche transport est chargée de :

Réaliser un suivi des conversations individuelles qui ont lieu entre les applications sur les hôtes source et de destination.

Segmenter les données et ajouter un entête pour identifier et gérer chaque segment.

Utiliser les informations de l'entête pour réassembler les segments en données d'application.

Transférer les données réassemblées à l'application appropriée.

Exercice 3

Qu'apporte la segmentation aux communications ?

Réponse

La segmentation des données, conformément aux protocoles de la couche transport, permet d'envoyer et de recevoir des données tout en exécutant plusieurs applications simultanément sur un ordinateur.

Exercice 4

Quelles sont les principales fonctions des protocoles de la couche transport ?

Réponse

Les principales fonctions de tous les protocoles de la couche transport incluent :

Le multiplexage des conversations. Plusieurs applications ou services peuvent s'exécuter simultanément sur chaque hôte du réseau. Chaque application ou service se voit affecter une adresse connue faisant office de port afin que la couche transport puisse déterminer quelle application ou quel service est identifié(e).

La segmentation et le réassemblage. La plupart des réseaux limitent la quantité de données pouvant être incluses dans une même unité de données de protocole. La couche transport divise les données d'application en blocs de données de taille appropriée. Quand les données arrivent à destination, la couche transport les réassemble avant de les envoyer vers l'application ou le service de destination.

Le contrôle des erreurs. Des contrôles des erreurs simples peuvent être exécutés sur les données du segment pour déterminer si les données ont été modifiées lors de la transmission.

Exercice 5

Dans un contexte réseau, qu'est-ce que la fiabilité ?

Réponse

Dans un contexte réseau, le terme fiabilité signifie s'assurer que chaque segment envoyé par la source parvient à destination.

Exercice 6

Citez trois types d'applications qui utilisent le protocole TCP.

Réponse

Le protocole TCP est utilisé par des applications de :

1. Navigation Web.
2. Courriel.
3. Transfert de fichiers.

Exercice 7

Citez trois types d'applications qui utilisent le protocole UDP.

Réponse

Le protocole UDP est utilisé par des applications de :

1. Résolution de noms de domaines.
2. Lecture vidéo en continue.
3. Voix IP.

Exercice 8

Quel sont les différents types de numéros de ports ?

Réponse

Les différents types de ports sont :

Les ports réservés (numéros 0 à 1023). Ces numéros sont réservés pour les services et applications. Ils sont généralement réservés à des applications de type HTTP (serveur Web), POP3/SMTP (serveur de messagerie) et Telnet. En définissant ces ports réservés pour une utilisation par des applications serveur, il est possible de programmer les applications clientes de façon à ce qu'elles demandent à être connectées à ce port précis et au service qui lui est associé.

Les ports inscrits (numéros 1024 à 49151). Ces numéros de ports sont affectés à des processus ou applications d'utilisateurs. Il s'agit principalement d'applications individuelles qu'un utilisateur a choisi d'installer plutôt que d'applications courantes et universelles qui se verraient attribuer un port réservé.

Les ports dynamiques ou privés (numéros 49152 à 65535). Également appelés ports éphémères, ces ports sont généralement affectés de façon dynamique à des applications clientes lorsqu'une connexion est initiée. Il est relativement rare pour un client de se connecter à un service par le biais d'un port dynamique ou privé (bien que certains programmes de partage de fichiers peer to peer le fassent).

Exercice 9

Que contient l'entête de chaque segment du datagramme ?

Réponse

Le numéro du port de la source et de la destination.

Exercice 10

A quoi sert un numéro d'ordre ?

Réponse

Un numéro d'ordre permet aux fonctions de la couche transport, au niveau de l'hôte de destination, de réassembler les segments dans l'ordre de leur envoi.

Exercice 11

Citez une façon d'améliorer la sécurité sur un serveur.

Réponse

Pour améliorer la sécurité d'un serveur, il est possible de limiter l'accès au serveur aux seuls ports associés aux services et applications qui devraient être accessibles aux demandeurs autorisés.

Exercice 12

Décrivez la connexion TCP en trois étapes.

Réponse

- Vérifier que le périphérique de destination est bien présent sur le réseau.
- S'assurer que le périphérique de destination a un service actif et qu'il accepte les requêtes sur le numéro de port de destination que le client qui démarre la session a l'intention d'utiliser.
- Informer le périphérique de destination que le client source a l'intention d'établir une session de communication sur ce numéro de port.

Exercice 13

A quoi servent les numéros d'ordre TCP ?

Réponse

Pour que la destination puisse comprendre le message d'origine, il faut que les données contenues dans ces segments soient réagencées dans leur ordre d'origine.

Exercice 14

Expliquez ce qu'est un reçu prévisionnel.

Réponse

Le TCP utilise le numéro de reçu des segments renvoyés à la source pour indiquer l'octet suivant de cette session que le récepteur s'attend à recevoir.

Exercice 15

Que fait le protocole TCP quand il n'a pas reçu un reçu après un délai prédéterminé ?

Réponse

Quand le protocole TCP sur l'hôte source n'a pas reçu un reçu après un délai prédéterminé, il revient au dernier numéro de reçu et retransmet les données à partir de ce point.

Exercice 16

Comment s'appelle le volume de données pouvant être transmis avant qu'il ne soit nécessaire un de recevoir un reçu TCP ?

Réponse

La taille de fenêtre.

Exercice 17

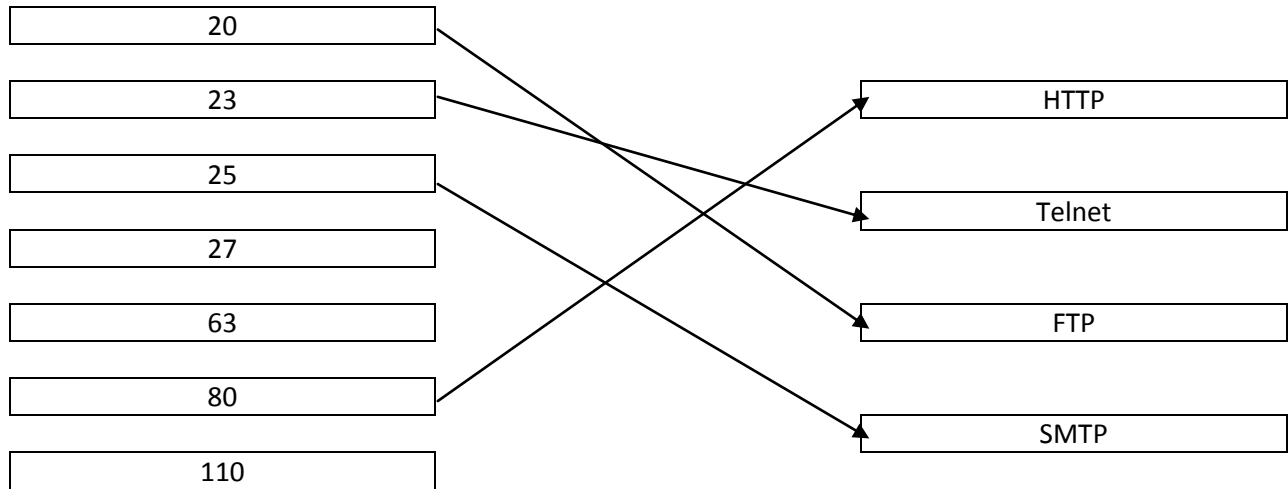
Citez les principaux protocoles de la couche application qui utilise le protocole UDP.

Réponse

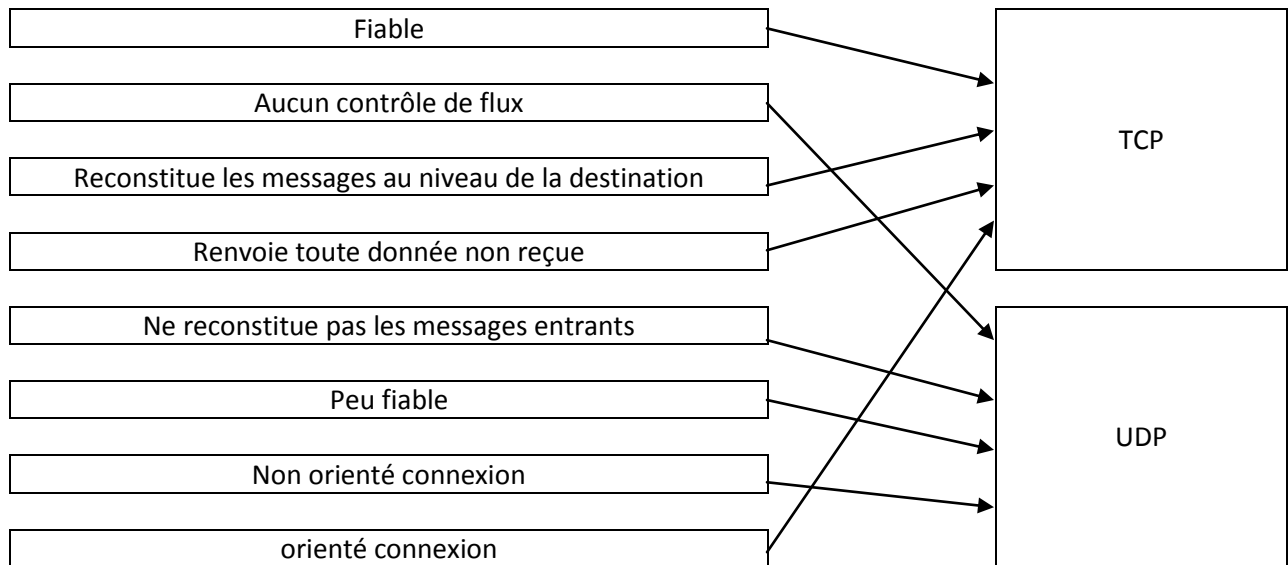
- DNS.
- SNMP.
- DHCP.
- RIP.
- TFTP.
- De jeux en ligne.

QCM

1. Associez le numéro de ports TCP au protocole adéquat.



2. Classez les propositions en fonctions du protocole qu'elles décrivent (TCP ou UDP).



3. Dans la couche transport, lequel des contrôles suivants permet d'éviter qu'un hôte transmette des données provoquant un dépassement de capacité des mémoires tampons de l'hôte en réception ?
 - a. Le niveau de service Best effort
 - b. Le chiffrement
 - c. Le contrôle de flux**
 - d. La compression
 - e. La prévention d'encombrement
4. Les systèmes d'extrémité utilisent des numéros de port pour sélectionner l'application appropriée. Quel est le plus petit numéro de port pouvant être attribué de façon dynamique par un système hôte ?
 - a. 1
 - b. 64
 - c. 128
 - d. 256
 - e. 512
 - f. 1024**
5. Lors du transfert des données, quelles sont les principales responsabilités de l'hôte récepteur ?
 - a. Le débit
 - b. L'encapsulation
 - c. L'accusé de réception**
 - d. La bande passante
 - e. La segmentation
 - f. Le réassemblage**
6. Dans quelle couche du modèle TCP/IP intervient le protocole TCP ?
 - a. La couche session
 - b. La couche transport**
 - c. La couche réseau
 - d. La couche liaison de données
7. Qu'est-ce qui détermine la quantité de données que peut transmettre une station émettrice exécutant le protocole TCP/IP avant qu'elle doive recevoir un accusé de réception ?
 - a. La taille du segment
 - b. Le débit de transmission
 - c. La bande passante
 - d. La taille de fenêtre**
 - e. Le numéro de séquence

8. Quelle est la fonction du numéro d'ordre inclus dans l'entête TCP/IP ?
- a. **Il réassemble les segments en données complètes**
 - b. Il identifie le protocole de la couche application
 - c. Il indique le numéro de l'octet suivant attendu
 - d. Il précise le nombre maximal d'octets autorisés lors d'une session
9. Quelle est la fonction du numéro de ports TCP/UDP ?
- a. Ils permettent d'indiquer le début d'un échange en trois étapes
 - b. Ils permettent de réorganiser les segments dans l'ordre adéquat
 - c. Ils permettent d'identifier le nombre de paquets de données pouvant être envoyés sans accusé de réception
 - d. **Ils permettent de suivre les différentes conversations simultanées dans un réseau**