

N° de copie :

I Compréhension du modèle de communication

Répondez en entourant la réponse appropriée. Chaque question compte pour un demi point; vous pouvez joindre la feuille d'énoncé à votre copie en n'omettant pas de porter votre n° de copie en haut à gauche. (Chaque question est notée sur un demi point, chaque réponse fausse enlève un demi point, une absence de réponse compte pour 0 point).

1. À quelle couche du modèle OSI les paquets sont-ils encapsulés en trames?
A: Liaison de données
B: Réseau
C: Transport
D: Session

2. Dans le modèle TCP/IP, quelle couche s'occupe de la fiabilité, du contrôle de flux et de la correction des erreurs?
A: Transport
B: Internet
C: Réseau
D: Application

3. Comment appelle-t-on un ensemble de règles qui détermine le format et la transmission des données?
A: Norme
B: Modèle
C: Représentation
D: Protocole

4. Quelle couche du modèle OSI assure la connectivité et la sélection du chemin entre deux systèmes d'extrémité où se produit le routage?
A: Couche physique
B: Couche liaison de données
C: Couche réseau
D: Couche de transport

5. Comment s'appelle l'information de contrôle placée avant les données au moment de leur encapsulage pour transmission dans le réseau?
A: Trame
B: En-tête
C: Capsule
D: Information de routage

6. Qu'est-ce qui décrit le mieux une collision dans un réseau Ethernet?
- A: Conséquence d'un trop grand nombre de répéteurs dans un réseau
 - B: Conséquence de la transmission simultanée par deux nœuds
 - C: Lorsque deux nœuds ont la même adresse MAC
 - D: Conséquence de l'utilisation dans un réseau de protocoles non conformes au modèle OSI
7. Quel énoncé décrit le mieux la topologie de bus?
- A: Tous les nœuds sont directement connectés à un point central tel qu'un concentrateur.
 - B: Tous les nœuds sont directement connectés à une liaison physique.
 - C: Tous les nœuds sont connectés entre eux (maillage complet).
 - D: Tous les nœuds sont connectés à exactement deux autres nœuds
8. Quel énoncé décrit un anneau à jeton?
- A: Taux de transfert des données de 4 Mbits/s ou de 16 Mbits/s
 - B: Peut utiliser une topologie physique en étoile
 - C: Peut uniquement être implanté avec des câbles à fibre optique
 - D: a et b
9. En quoi une topologie en anneau à jeton diffère-t-elle d'une topologie Ethernet?
- A: L'anneau à jeton est déterministe.
 - B: Les réseaux en anneau à jeton n'ont pas de problèmes de collisions.
 - C: Aucune de ces réponses
 - D: a et b
10. Dans une adresse de classe "C", quels octets servent à indiquer l'adresse du réseau?
- A: le premier octet
 - B: les deux premiers octets
 - C: les trois premiers octets
 - D: tous les octets
11. Comment l'adresse d'un sous-réseau est-elle créée?
- A: Le sous-réseau de 16 bits est divisé en deux octets.
 - B: Le numéro d'hôte est ajouté à un numéro de réseau.
 - C: Des bits sont empruntés du champ de réseau et sont désignés comme champ de sous-réseau.
 - D: Des bits sont empruntés du champ d'hôte et sont désignés comme champ de sous-réseau..
12. Quelle norme de réseau local précise une mise en œuvre de la couche physique et de la sous-couche MAC de la couche liaison de données dans les réseaux Ethernet?
- A: IEEE 802.3
 - B: IEEE 802.5
 - C: EIA/TIA-568B
 - D: EIA/TIA-569
13. Quelle spécification de l'IEEE est utilisée par les réseaux en anneau à jeton et IEEE Ethernet?
- A: 802.2
 - B: 802.3
 - C: 802.5
 - D: Aucune de ces réponses

14. Quel énoncé décrit le mieux la communication entre deux unités d'un réseau local?

A: "L'unité source encapsule les données dans une trame avec l'adresse MAC de l'unité de destination et transmet la trame; toutes les unités du réseau la voient, mais celles dont l'adresse ne concorde pas l'ignorent."

B: "L'unité source encapsule les données et place une adresse MAC de destination dans la trame. Elle met ensuite la trame sur le réseau local, où seule l'unité dont l'adresse concorde peut vérifier le champ d'adresse."

C: "L'unité source encapsule les données dans une trame avec l'adresse MAC de l'unité de destination et la place sur le réseau local; l'unité dont l'adresse concorde saisit la trame."

D: "Chaque unité du réseau local reçoit la trame et la passe à l'ordinateur, où le logiciel décide de garder ou de rejeter la trame."

15. Comment un ordinateur en réseau local détecte-t-il une erreur dans une trame?

A: Il renvoie une copie de la trame à l'émetteur à des fins de vérification.

B: Il vérifie l'adresse de destination pour s'assurer que la trame lui était vraiment destinée.

C: "Il compare un total de contrôle dans la trame à un total qu'il calcule à partir du contenu de la trame."

D: "Il calcule un total de contrôle à partir des données de la trame et le renvoie à la source pour vérification."

16. Quel énoncé est vrai au sujet d'un protocole MAC déterministe?

A: Il définit les collisions et précise quoi faire à leur sujet.

B: Il permet au concentrateur de déterminer le nombre d'utilisateurs actifs à un moment donné.

C: "Il permet aux hôtes d'envoyer des données "à leur tour"."

D: "Il permet aux administrateurs d'utiliser un "bâton d'orateur" pour contrôler l'accès au média par les utilisateurs considérés comme des "fauteurs de troubles"."

17. Quel énoncé décrit un anneau à jeton?

A: Taux de transfert des données de 4 Mbits/s ou de 16 Mbits/s

B: Peut utiliser une topologie physique en étoile

C: Peut uniquement être implanté avec des câbles à fibre optique

D: a et b

18. En quoi une topologie en anneau à jeton diffère-t-elle d'une topologie Ethernet?

A: L'anneau à jeton est déterministe.

B: Les réseaux en anneau à jeton n'ont pas de problèmes de collisions.

C: Aucune de ces réponses

D: a et b

19. Quelle couche du modèle OSI définit la façon dont images, graphiques et sons sont encodés?

A: Application.

B: Présentation.

C: Session.

D: Transport.

20. Un réseau local Ethernet est implante :

A : la couche 1 du modèle OSI

B : la couche 2 du modèle OSI

C : la couche 3 du modèle OSI

C : les couches 2 et 3 du modèle OSI

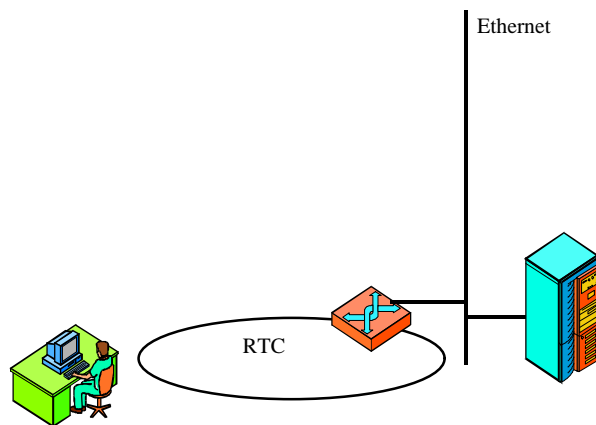
D : les couches 1 et 2 du modèle OSI

E : les couches 1, 2 et 3 du modèle OSI

II Etude de cas : Connexion à un serveur Web

Les réponses devront être justifiées par une courte argumentation technique (moins de 5 lignes)

Un utilisateur souhaite se raccorder depuis son domicile à un serveur Web de son entreprise, équipée d'un réseau local à la norme Ethernet (IEEE 802.3).



Le schéma de la connexion auquel il souhaite aboutir est donc le suivant :

1. Quel est le nom du dispositif raccordant le réseau local au réseau téléphonique commuté (RTC)? (1 point)
2. Quelles sont les couches du modèle OSI que doivent implanter : le terminal, le dispositif d'interconnexion, le serveur? (2 points)
3. Faites un schéma montrant ces couches, et indiquant quels sont les protocoles utilisés pour chacun de ces cas? (2 points)
4. Le serveur de l'entreprise est à l'adresse 195.24.30.156. L'entreprise dispose-t-elle d'un réseau de classe A,B ou C? (1 point)

La trame Ethernet a la structure suivante :

Destination Address	Source Address	Type	Data	CRC
6	6	2	46-1500	4

5. Rappelez la définition et l'usage du CRC (1 point)
6. La page Web a une taille moyenne de 15 000 octets. On rappelle que TCP comporte 20 octets d'en tête, de même qu'IP. On supposera que la transmission sur le RTC apporte 5 octets de champs de contrôle et on négligera tout autre "overhead". Combien de datagrammes seront échangés pour la transmettre à l'utilisateur final? Quel est le temps minimal requis pour la transmettre, en supposant que le RTC est utilisé à 14 400 bps? (2 points)?
7. Les temps de réponse sont jugés trop élevés. Est-il possible de les raccourcir? Comment? (1 point)