

Examen de fin de semestre RIL

Durée : 01h30

Questions de cours

Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes en corrigeant les fausses propositions :

1. Le CRC permet de crypter la trame afin d'éviter qu'elle soit interceptée par des pirates informatiques.
2. Le protocole Ethernet est un protocole de couche 2 dans le modèle OSI.
3. L'algorithme CSMA/CD permet d'éviter les collisions dans un réseau local.
4. Les couches du modèle OSI sont : C. Application, C. Présentation, C. Session, C. Transport, C. Réseau, C. Liaison de données, C. Physique.
5. L'adresse MAC est une adresse physique unique attribuée aux interfaces réseaux contrairement aux adresse IPs qui peuvent être dupliquées au sein du même réseau

Exercice 1

Le protocole ARP (Address Resolution Protocol) est un protocole de couche 3 qui permet de faire la correspondance entre l'adresse MAC et l'adresse IP d'un hôte distant. Son fonctionnement se résume à diffuser une requête ARP (ARP request) pour connaître les adresses d'une machine distante. La machine en question va ensuite répondre à l'émetteur par une réponse ARP (ARP response) qui contient ses informations.

Soit le scénario suivant :

Une machine **Poste 1 (adresse MAC : 2c :33 :7a :fd :57 :d7, adresse IP : 192.168.8.100)** tente de communiquer avec une machine distante **Poste 2 (adresse MAC :00 :08 :22 :e0 :d8 :fb, adresse IP : 192.168.8.114)** dans un réseau local. Pour cela elle doit mettre à jour sa table ARP :

1. Poste 1 va diffuser une requête ARP à toutes les machines du réseau LAN.
2. Poste 2 va envoyer à Poste 1 une réponse ARP

Compléter les deux trames Ethernet (couches 2 et 3) de la requête ARP et de la réponse ARP qui seront transmises durant ce scénario en utilisant les trois tableaux suivants :

Entête ARP

matériel	protocole	lg adr phy	lg adr prot	opération	MAC source	IP source	MAC dest	IP dest
2 Octets	2 Octets	1 Octet	1 Octet	2 Octets	6 octets	4 octets	6 octets	4 octets

Entête Ethernet

MAC destination	MAC source	Type	Data	FCS
6 Octets	6 Octets	2 Octets	46-1500 Octets	4 Octets

Champs Type de Ethernet

EtherType	Protocole
0x0800	IPv4
0x0806	ARP
0x86DD	IPv6

Requête ARP

----- 00 01 08 00 06 04 00 01 -----
00 00 00 00 00 00 c0 a8 08 72

Réponse ARP

----- 00 01 08 00 06 04 00 02 -----
-----

Exercice 2

Soient les deux adresses IP (avec masque) suivantes :

— 136.54.87.180/25

— 27.45.14.100 masque :255.192.0.0

1. Donner l'adresse réseau de chacune des deux adresses, puis donner l'adresse de la première machine et l'adresse du diffusion de ces réseaux.
2. L'adresse 27.45.15.100 appartient-elle au deuxième réseau ? Qu'en est-il de l'adresse 27.109.14.100 ? Justifier.

Exercice 3

Soit le réseau 132.47.0.0/16. On veut découper ce réseau en 8 sous-réseaux.

1. Combien de bits sont nécessaires pour cela ?
2. Quel est le nouveau masque obtenu ?
3. Donner les nouvelles adresses réseau des quatre premiers sous-réseaux définis.
4. Donner la plage d'adresse ainsi que l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 3 et du sous-réseau numéro 4.