

EXAMEN DE RATRAPAGE

Exercice 01

Repondre au questions suivantes

Q1 : A quoi sert une carte réseau ? Donne à l'hôte accès au média

Q2 : Que connectent les routeurs ? Deux réseaux ou plus

Q3 : A quoi sert un répéteur ? Amplifier et resynchroniser les signaux réseau

Q4 : Si quatre hôtes sont connectés à un concentrateur, puis à Internet, combien faut-il d'adresses IP pour ces cinq unités ? Cinq

Q5 : Numéro permettant d'identifier d'une manière unique un ordinateur sur un réseau local ou sur Internet (ce numéro est modifiable) : Adresse IP

Q6: Quel est le protocole réseau utilisé pour Internet ? IP

Q7: Que signifie parité paire ?

Réponse : Parité paire : bit ajouter pour assurer la totalité de la séquence contient un nombre de '1 paire ; Parité impaire : le bit ajouté assure que le nombre de '1 dans la séquence est impair.

Q8: Donner le principe de fonctionnement d'un contrôle d'erreur par polynôme ;

Réponse : Utilisation d'un polynôme générateur de l'émetteur et du récepteur. L'émetteur calcul le reste de la division du polynôme associé au message, après multiplication par le degré du poly. Générateur. Ce qui est envoyé est le message complété par le reste de la division. Le récepteur calcule la division du polynôme associé au message reçu par le poly. Génert. Si le reste est nul, il décide d'une réception correcte, sinon erronée.

Q9: Un CRC permet de corriger une erreur de transmission. Vrai ou faux ?

Réponse : faux. Il détecte seulement

Q10 Donner la différence entre une transmission synchrone et une transmission asynchrone ;

Réponse : Synchrone : l'émetteur et le récepteur utilise la même horloge (généralement récupérée depuis le signal reçu) Asynchrone : l'émetteur et le récepteur chacun utilise se propre horloge.

Q11 Pourquoi une transmission synchrone permet le transfert de données de grande quantité en une seule trame ?

Réponse : Pas de risque de décalage des horloges car toujours synchronisés. Ce qui n'est pas possible dans une liaison asynchrone.

Q12

Quels sont les protocoles essentiels utilisés dans le monde TCP : I ? UDP , TCP

Q13 quelle est la différence entre une trame un datagramme et un segment

Se sont les unités des données des protocoles au niveaux liaison(trame) , réseau(datagramme) transport (segment)

Exercice 02 (06 pts)

Soit un réseau Ethernet utilisant la technique d'accès au médium CSMA/CD.

1- Comment un émetteur détecte-t-il une collision ?

Est-ce qu'un récepteur peut aussi en détecter ?

Est-ce utile ?

Correction : Un émetteur détecte une collision si pendant l'émission le signal émis est différent du signal présent sur le support. Un récepteur n'a pas réellement besoin de détecter les collisions. Néanmoins une collision se traduit par une trame erronée, normalement un fragment de trame plus court que la plus petite trame légale, ce qui est détectable par le récepteur.

2- Soit un réseau à 10 Mb/s.

Quelle est la durée d'émission d'une trame minimale et maximale ?

Quel est le temps d'attente maximal avant l'émission réussie d'une trame ?

Même question sur un réseau à 100 Mb/s.

Correction : Une trame de 64 octets à 10 Mb/s est émise en $64 \times 8/10$ microsec = 51,2 microsec = t . A noter qu'une trame maximale de 1514 octets est émise en $T = 1514 \times 8/10 = 1211,2 \mu s$. Le délai maximal est composé de l'attente que le canal soit libre, la détection de collision, l'attente d'un délai aléatoire, puis recommencer le tout jusqu'à la 16ième tentative. Le temps d'attente aléatoire à la i ème tentative vaut au pire $(2^{i-1}) \times t$ pour $i < 11$ puis $1023t$ pour $10 < i < 17$ ce qui donne au total $8175t$. Le temps de détection des 16 collisions peut prendre $16 \times t$, et le temps d'attente avant émission peut prendre 16 trames maximales, soit $16T$. Au total $8175t + 16t + 16T$ soit environ une demi seconde. A noter qu'en théorie une collision peut se produire à la 16ième tentative et la trame n'est pas transmise du tout.

Exercice 9 1. Pour configurer l'interface d'un hôte qui doit se connecter à un réseau existant, on nous donne l'adresse 172.16.19.40/21. Question 1.1 : Quel est le masque réseau de cette adresse ? La notation /21 indique que le netID occupe 21 bits. On décompose ces 21 bits en 8 bits + 8 bits + 5 bits ; ce qui donne : 255.255.248.0. Question 1.2 : Combien de bits ont été réservés pour les sous-réseaux privés ? La valeur du premier octet de l'adresse étant comprise entre 128 et 192, il s'agit d'une adresse de classe B. Le masque réseau par défaut d'une classe B étant 255.255.0.0, 5 bits (1111 1000) ont été réservés sur le troisième octet pour constituer des sous-réseaux. 8-adressage_IP_corr.odt 5
Classe de terminale SI Question 1.3 : Combien de sous-réseaux privés sont

disponibles ? Le nombre de valeurs codées sur 5 bits est de $2^5 = 32$. Suivant la génération du protocole de routage utilisée, on applique deux règles différentes.

- Historiquement, on devait exclure le premier (all-zeros) et le dernier (all-ones) sous-réseau conformément au document RFC950 de 1985. Cette règle suppose que les protocoles de routage utilisent uniquement la classe du réseau routée sans tenir compte de son masque et donc de sa longueur variable. Dans ce cas, le nombre de sous-réseaux utilisables est 30.
- Dans les réseaux contemporains, on peut retenir l'ensemble des sous-réseaux sachant que les protocoles de routage véhiculent les masques de longueurs variables dans chaque entrée de table de routage. Cette règle est applicable depuis la publication des documents standards relatifs au routage inter-domaine sans classe (CIDR) notamment le RFC1878 de 1995. Dans ce cas, le nombre de sous-réseaux utilisables est 32.

Question 1.4 : Quelle est l'adresse du sous-réseau de l'exemple ? Les deux premiers octets étant compris dans la partie réseau, ils restent inchangés. Le quatrième octet (40) étant compris dans la partie hôte, il suffit de le remplacer par 0. Le troisième octet (19) est partagé entre partie réseau et partie hôte. Si on le convertit en binaire, on obtient : 00010011. En faisant un ET logique avec la valeur binaire correspondante 5 bits réseau (11111000) on obtient : 00010000 ; soit 16 en décimal. L'adresse du sous-réseau est donc 172.16.16.0.

Question 1.5 : Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau de l'exemple ? Les deux premiers octets étant compris dans la partie réseau, ils restent inchangés. Le quatrième octet (40) étant compris dans la partie hôte, il suffit de le remplacer par 255. Le troisième octet (19) est partagé entre partie réseau et partie hôte. Si on le convertit en binaire, on obtient : 00010011. On effectue cette fois-ci un OU logique avec la valeur binaire correspondant aux 3 bits d'hôtes à un (00000111). On obtient : 00010111 ; soit 23 en décimal. L'adresse de diffusion du sous-réseau est donc 172.16.23.255