

TD : Réseaux Locaux

Exercice 1

Dresser un tableau récapitulant les principaux avantages et inconvénients de chaque type de topologie.

Exercice 2

Quelle différence existe-t-il entre plan de câblage et topologie ?

Exercice 3

Classer dans un tableau, en fonction du ou et du comment, les différentes techniques d'accès au support de transmission.

Exercice 4

Quel est l'intérêt d'une couche réseau dans un réseau local ?

Exercice 5

Expliquer comment une collision peut se produire avec la méthode d'accès au médium CSMA/CD

Exercice 6

Au bout de combien de temps une station émettrice peut-elle être assurée que la trame qu'elle a émise n'est pas entrée en collision ?

Exercice 7

Expliquer la signification des termes suivants associés à un bus CSMA/CD :

Intervalle de temps élémentaire (slot time)

Séquence de brouillage (jam sequence)

Délai inter-trame (interframe gap)

Exercice 8

Expliquer au moyen d'un diagramme puis d'un algorithme les principes de fonctionnement de la méthode CSMA/CD pour l'émission d'une trame

Exercice 9

On considère un réseau local Ethernet sans répéteur. Calculer la distance d max. de couverture du réseau suivant les hypothèses suivantes :

Un débit de 10 Mbit/s

Un temps de propagation t_p de 5 μ s/KM

Une longueur de trame minimum de 64 octets dont 62 bits sont au titre de la marge de sécurité.

Exercice 10

Le protocole CSMA/CD spécifie une longueur minimale de trame de 512 bits. Quelle est la distance maximale d'un chemin de données entre deux stations pour un réseau à 100 Mbit/s et une vitesse de propagation de 100000 Km/s ? En déduire la longueur maximale d'un segment de paires torsadées sachant qu'un chemin de données est composé de deux segments de paires torsadées.

Exercice 11

On considère un réseau métropolitain sur fibre optique de débit 100 Mbit/s et qui couvre une distance de 100 Km. Avec ces paramètres, quelles seraient les valeurs des principaux paramètres du protocole CSM/CD : temps de propagation, taille minimale d'une trame, durée de la fenêtre de collision ? Avec ces valeurs, montrer pourquoi le protocole CSMA/CD n'a pas été retenu comme protocole de réseau métropolitain. La vitesse de propagation V sur le support est de 100000 km/s

Exercice 12

Pourquoi plus la charge est importante plus les performances de Toking Ring (anneau à jeton) sont meilleures que celles d'Ethernet ?

Exercice 13

Indiquer les raisons pour lesquelles il serait impossible d'envisager la mise en place efficace d'un réseau Toking Ring sur des distances importantes ou si le débit augmente

Exercice 14

Décrire brièvement la procédure de passage du jeton du protocole Token Bus.

Exercice 15

Pour un transfert de données , donner l'enchaînement des primitives à l'interface MAC-LLC et LLC - Réseau. Les couches LLC et réseau fonctionnent en mode non connecté. La couche MAC utilise :

- 1 un protocole CSMA/CD
- 2 un protocole à jeton sur anneau
- 3 un protocole à jeton sur bus .

Exercice 16

Quelle est l'utilité des diverses adresses que l'on peut trouver dans les différentes couches de l'architecture d'un réseau local :

- l'adresse physique DA
- DSAP
- NSAP destinataire

Exercice 17

Un réseau local comprend des stations de type processus industriel (stations capteurs - actionneurs et stations de contrôle)

Quelles sont les contraintes à respecter pour le bon fonctionnement du système industriel ?

Proposer un type de réseau qui répond à ces contraintes.

Quelle classe de service LLC conviendrait.