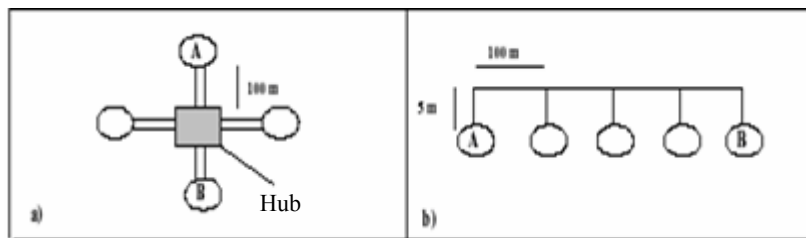


TD N° : 01

Exercice 1

Pour chacun des réseaux représentés ci-dessous, préciser :

1. Son architecture physique et son type (à diffusion/point à point) ?
2. La distance entre la station A et la station B.



3. Comment B sait-il qu'il est le destinataire du message de A ?

Exercice 2

1. Dans l'architecture en couches, quel est le rôle d'un PCI (*Protocole Control Information*) ajouté par une couche i dans le modèle *OSI* ?
2. On considère un réseau dont le débit est de 10 Mbits/s. Les messages envoyés sur ce réseau ont une taille maximale de 1000 bits dont un champ de contrôle de 16 bits. Quel est le nombre de messages nécessaires pour envoyer un fichier F de 4 Mbits d'une station à une autre ?

Exercice 3

Soit le tableau ci-dessous :

Couche OSI	Fonction
7 -	Schéma général d'adressage afin d'assurer le repérage du destinataire.
6 -	Constitutions des trames binaires et sa transmission sans erreurs.
5 -	Découpage/réassemblage et gestion du transfert des données
4 - Transport	Codage des données selon un mode approprié.
3 -	Transfert des fichiers des applications s'exécutant sur l'ordinateur.
2 -	Description physique du transport des données à travers des câbles, ...
1 -	Gestion des connexions entre les ordinateurs.

1. Compléter par ordre la pile des couches *OSI* du tableau précédent ?
2. Lier chacune des couches *OSI* à sa fonction ?

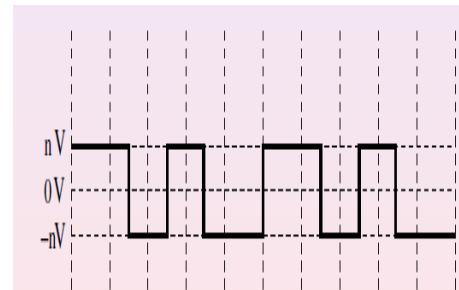
TD N° : 02

Exercice 1

1. Soit la chaîne binaire C de valeur 1101001. Illustrer le codage de cette chaîne en utilisant les principaux codes vus dans le cours ?

2. Soit le signal ci-contre codé avec le code de Miller, reçu sur un câble électrique.

- a) Retrouver la trame binaire correspondante ?
- b) Convertir cette trame en décimal ?
- c) Si la rapidité de modulation d'une ligne de transmission est 8000 bauds, quel est le débit binaire autorisé par cette ligne dans le cas de ce code ?



3. Supposons que ce support de transmission, le rapport S/B vaut 400. Quelle est la valeur de ce rapport en *décibels* ?

Exercice 2

Soit un signal numérique dont la rapidité de modulation est quatre fois plus faible que le débit binaire.

1. Quelle est la valence du signal ?
2. Si la rapidité de modulation du signal vaut 2400 bauds, quel est le débit binaire disponible ?

Exercice 3

Un support physique de communication a une bande passante de 1 MHz.

1. Quel est le débit maximum théorique pouvant être obtenu sur ce support lorsque l'on utilise une modulation bivalente (deux niveaux) ?
2. Le signal généré sur ce support est tel que le rapport signal sur bruit obtenu est de 20 dB. Quel est le débit maximum théorique pouvant être obtenu sur cette voie ?

TD N° : 03

Exercice 1

Soit le message composé de la chaîne : "NET", le contrôle de transmission de chaque caractère est assuré par un bit de parité paire.

1. Donner la représentation binaire du message transmis. On suppose que les caractères sont codés selon le code ASCII, en utilisant 7 bits.

Rappel : le code ASCII des caractères transmis est :

N : 1001110, **E** : 1001001, **T** : 1010100.

2. Quel est le message à transmettre si on utilise un contrôle de parité *LRC+VRC* ?

Exercice 2

Supposons que l'on transmette des données codées par la méthode du CRC, dont le polynôme générateur est : $G(x) = x^5 + x + 1$.

1. Si l'on désire envoyer les données (9bits) dont la représentation octale est la suivante : 456_8 quel sera le message envoyé ?
2. Si l'on reçoit le message suivant de 15 bits dont la forme octale est 76543_8 , que peut-on dire du message initiale ?

Exercice 3

Soit le paquet IP suivant (en hexadécimal) :

```
45 00 00 50 20 61 00 00 80 01 C5 64 C7 F5 B4 0A C7 F5 B4 09
08 00 00 1C 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33 34 35 36 37 38
```

1. Quelle est la version du protocole IP utilisé ?
2. Calculer l'adresse IP de la machine émettrice ?
3. Calculer l'adresse IP de la machine réceptrice ?
4. Les deux machines sont-elles dans le même réseau ? justifier

TD N° : 04

Exercice 1

Pour chacune des adresses IP suivantes précisez :

- Sa classe
- Sa valeur de l'adresse réseau (*id_réseau*)
 - a) 10.10.10.10
 - b) 150.150.3.4
 - c) 127.127.2.2
 - d) 192.0.1.7
 - e) 214.255.255.10

Exercice 2

Soit l'adresse IP 192.168.1.72 / 27. Calculer en binaire et en décimal :

1. L'adresse du masque associé à cette adresse IP?
2. L'identifiant réseau (*id_réseau*) ?
3. L'identifiant ordinateur (*id_ordinateur*) ? [Appelé aussi *identifiant hôte*]
4. Adresse de broadcast ?

Exercice 3

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 :

1. Quel est le masque réseau de cette adresse ?
2. Combien de bits ont été réservés pour les sous-réseaux privés relativement à la définition historique de classe ?
3. Combien de sous-réseaux sont disponibles (relativement à la règle du document RFC1878 de 1995) ?
4. Combien d'hôtes peut contenir chaque sous-réseau ?
5. Quelle est l'adresse du sous-réseau de l'exemple ?
6. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau de l'exemple ?

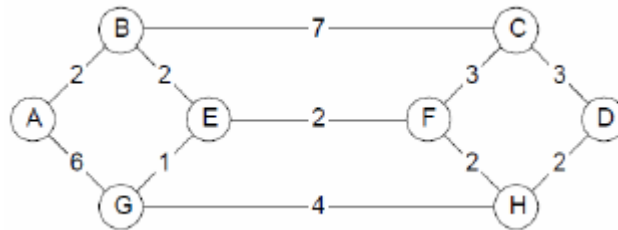
Exercice 4

Soit le masque de réseau : 255.255.255.240. Les machines dont les adresses sont 192.168.42.65 et 192.168.42.12 appartiennent-elles au même sous-réseau au regard de ce masque ? Justifiez votre réponse.

TD N° : 05

Exercice 1

Soit le réseaux ci-dessous :



1. On veut construire la table de routage de A. Utiliser l'algorithme de *Dijkstra* pour trouver l'arbre recouvrant de ce réseau ?
2. Déduire la table de routage du nœud A ?

Exercice 2

L'échange TCP de la figure ci-contre correspond au transfert d'une page *Web* entre un navigateur *WEB* et un serveur *Web*. On fait l'hypothèse que la requête à la page *Web* fait 100 octets et que la page *Web* retournée fait 1000 octets.

1. Complétez les numéros de séquence et les numéros d'acquittement qui manquent sur la figure (qui apparaissent sous forme de point d'interrogation).
2. Nommer chacun des 8 segments de cette figure ?

