

**Examen Réseau 1h30mn****Exercice 1 (3pts)** Choisir la/les bonne/s réponse/s

1. Nous avons besoin d'ajouter des bits supplémentaires lors de l'envoi d'une trame pour des raisons de : (une case faussement cochée annule une case juste)

- ☐ Codage
- ☐ Bourrage
- ☐ xSynchronisation
- ☐ Forme

2. Dans un paquet de couche réseau les informations suivantes doivent être présentes :

- ☐ xAdresse IP source
- ☐ xTTL
- ☐ Masque de réseau de destination
- ☐ Adresse MAC destination

3. Le nombre de réseaux possibles de classe A est de :

- ☐ 256
- ☐ x128
- ☐ 64
- ☐ 32

4. Le mode d'accès au canal utilisé par la technologie Ethernet comprend :

- ☐ Token ring
- ☐ xCSMA/CD
- ☐ CSMA/CA
- ☐ Aléatoire

5. Une communication bidirectionnelle utilise une liaison de type :

- ☐ xFull duplex

☐ xHalf duplex

☐ simplex

0,5 sur chaque question

### Exercice 2 (3pts)

1. On appelle distance entre deux mots de code le nombre de bits différents. Ex :

$$\begin{array}{l} M1 = \underline{0}1\underline{1}01 \\ M2 = 1\underline{1}00\underline{1} \end{array} \Rightarrow \text{Dist}(M1, M2) = 2$$

Proposer une utilisation de ce concept pour la détection et/ou la correction des erreurs de transmission

les mots de codes doivent être conçus de sorte à ce que le nombre d'erreurs subit par un message sur le canal ne dépasse pas la distance minimale entre les mots de code

1pt

2. Soit un code VRC/LRC permettant de composer des chaînes de 3 mots de 3 bits chacun. Proposez une matrice génératrice permettant de coder ces chaînes de mots.

Ex : 110 100 001 (avant codage) 1100100100110110 (après codage, les bits soulignés sont les bits de parité ajoutés)

$$\begin{bmatrix} 1001000000001001 \\ 0101000000000101 \\ 0011000000000011 \\ 0000100100001001 \\ 0000010100000101 \\ 0000001100000011 \\ 0000000010011001 \\ 0000000001010101 \\ 0000000000110011 \end{bmatrix}$$

2pts

### Exercice 3 (6,5 pts)

Soit une ligne de haute vitesse reliant deux multiplexeurs MUX1 et MUX2 distants. MUX1 est relié à deux modems MOD1 et MOD2 attachés respectivement à deux ordinateurs ORD1 et ORD2. MOD1 utilise une modulation faisant varier deux amplitudes A1 et A2 et 2 phases 0 rd et  $\pi$  rd. MOD2 utilise une modulation faisant varier deux amplitudes A1 et A2 et 3 phases 0 rd,  $\pi$  rd et  $\pi/2$  rd. Les deux modems utilisent la même fréquence.

1. Donner le codage utilisé par MOD1 et MOD2. 1pt

Bits	A,Ø,F

MOD1

Bits	A,Ø,F

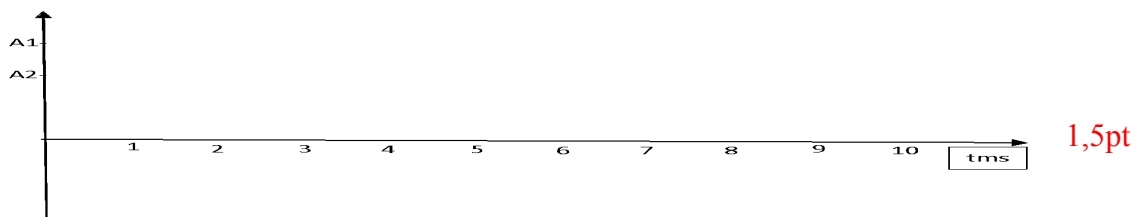
MOD2

2. Quelle est la valence V1 et V2 respectivement de MOD1 et MOD2 ?

-----V1=4

V2=8-----

3. Donner le graphe représentant le signal analogique correspondant au message  $m=110010111100111$  sachant qu'aucune donnée ORD1 n'est disponible au niveau de MUX1 à  $t=4ms$  pendant 1 ms.



1,5pt

noter :  $\Delta_{MUX1}=Q=1ms$

4. Quel est le débit de

MUX1----- $17/7.10^{-3}$ -----

-2pts

Si MUX1 utilisait un multiplexage fréquentiel.

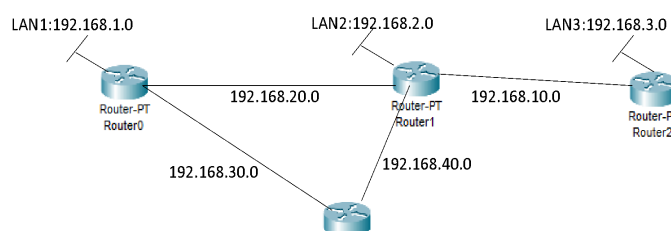
5. Qu'est-ce que cela va-t-il induire ? Cocher les cases correctes :

- ☒ La définition d'au moins une bande de garde
- ☐ Pas de risque d'erreurs
- ☒ Une transmission en parallèle des messages de ORD1 et ORD2
- ☐ Une transmission en série des messages de ORD1 et ORD2
- ☒ Utilisation d'au moins deux fréquences

1pt

#### Exercice 4 (8 pts)

Soit le réseau suivant :



1. Donner les tables de routage complètes (tous les réseaux doivent être connus) respectant le nombre de sauts minimal. (ne pas donner de chemins par défaut)

R0

R1

R2

R3

Src	Rxdst	Rt

Src	Rxdst	Rt

Src	Rxdst	Rt

Src	Rxdst	Rt

0,5 sur chaque tableau

(-0,25 sur chaque erreur)

Où,

Src : source,

RxDst :réseau de destination

Rt :routeur voisin

**1pt**2. Si l'administrateur décide d'ajouter toutes les routes possibles dans la table de routage, quel serait l'avantage d'une telle décision ? -----possibilité de sélectionner le chemin le plus optimal, cas de panne, il ya une possibilité de trouver un chemin de remplacement

quel serait alors le risque à considérer pour assurer le rouage ? -----Complexité e l'algorithme de recherche dans le TR, risque de boucle de routage-----

**1pt**3. Donner (sur la topologie représentée plus haut) la nouvelle distribution des adresses IP si l'on considère seulement l'adresse 192.168.10.0/25

**1 pt**4. On suppose que LAN3 tombe en panne (sa connexion avec le routeur R2 devient down). Si l'administrateur n'effectue aucune modification sur les tables de routage,

a. Les terminaux du réseau LAN3 peuvent-ils communiquer entre eux ? oui ☐ x non ☐

b. Les terminaux du réseau LAN3 peuvent-ils communiquer avec ceux du LAN2 ? oui ☐ non ☒

5. On donne au LAN1 l'adresse IP 180.180.160.0/20,

a. parmi les adresses suivantes, lesquelles peuvent être des adresses d'hôtes dans le LAN1. 1pt

- x180.180.166.255/20
- x180.180.170.0/20
- 180.180.180.254/20
- 180.180.150.150/20
- x180.180.161.0/20
- x180.180.160.255/20
- 180.180.190.25/20
- x180.180.175.250/20

b. Quelle est l'adresse de broadcast pour cette adresse ? -----180.180.175.255----- 1pt

c. Si un groupe de machines dans le LAN1 devait réaliser une tâche de contrôle commune, quelle adresse IP leur proposez-vous (Donner une adresse précise) ? ---224.0.0.1

239.255.255.254 1pt