

INF3405
Mini test 5

1. Précisez le nombre de communications unicast simultanées possible avec un commutateur possédant N ports full duplex.
2. Quel est l'utilité du protocole ARP (Address Resolution Protocole) et quel organisme gère ce protocole ?
3. Voici le début typique d'une trame circulant sur un réseau FastEthernet (sans préambule) :

FF FF FF FF FF FF 01 0A 3C D4 BE 31 08 06 33

Que pouvez dire de cette trame ? Donner le plus de détail possible.

4. On désire transférer un fichier de 3500 octets d'un serveur vers un client. En ne considérant que les trames de données TCP, soit en négligeant toutes les autres trames, quelle sera la quantité et la dimension (en octets) des trames FastEthernet qui seront transférées ? Considérez des trames Ethernet avec un MTU de 600 octets. Négligez les préambules de synchronisation, les ouvertures et fermetures de sockets TCP et négliger les trames de contrôle et accusés de réception TCP.
5. On désire utiliser 11 sous-réseaux avec une adresse de classe C. En optimisant le nombre de nœuds par sous-réseau, quel sera le masque de sous-réseau et le nombre de nœuds disponibles par sous-réseau ?
6. Comment un routeur traite-t-il une trame qu'il doit rediriger vers un autre réseau ?
7. Quels sont les adresses réseaux (sans sous-réseau) de la figure 1. Précisez aussi les masques impliqués en format décimal, binaire et abrégé.

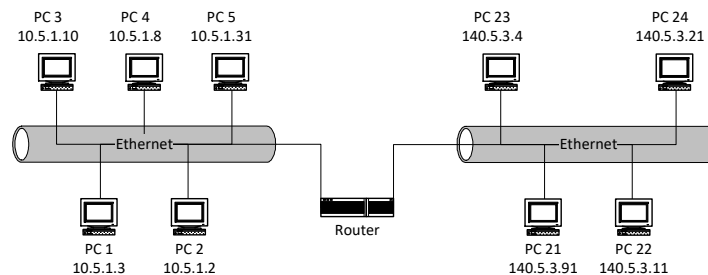


figure 1

8. Indiquez le nombre de domaines de diffusion (broadcast) et le nombre de domaines de collision de la figure 2.

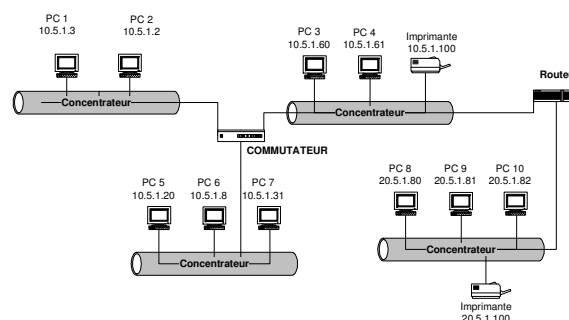


figure 2

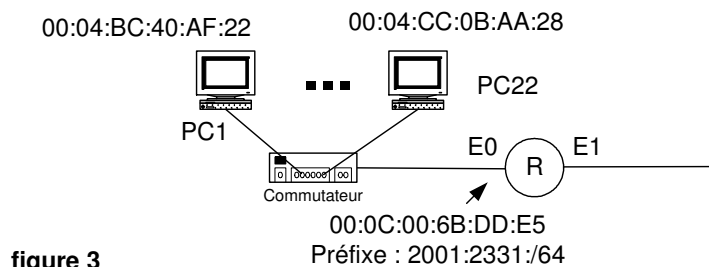
9. Précisez la différence entre l'encapsulation des données RIP et OSPF ?
10. Expliquez sommairement comment un routeur possédant le protocole OSPF actif construit sa table de routage ?
11. Pour la trame suivante, sans préambule (soit sans trame de synchronisation) provenant d'une capture d'un réseau FastEthernet indiquez l'encapsulation niveau 2 à 4 de la trame ainsi que les ports TCP ou UDP concernés si c'est le cas. Rendez vos valeurs significatives en utilisant les valeurs hexadécimales ou décimales selon les variables concernées. Attention, les valeurs ci-dessous sont en base hexadécimale.

```

00 B0 AE 8B F6 00 00 04 7A CB 42 A0 08 00 45 00
00 47 1D 0F 00 00 80 11 D8 83 84 CF 1D 97 0A CF
1D DE 06 D4 01 A1 00 33 62 52 30 29 02 01 00 04
06 70 75 62 6C 69 63 A0 1C 02 02 00 04 02 01 00
30 82 00 0E 30 0C 06 08 2B 06 01 02 01 01 05 00
05 00 00 00 00 00

```

12. Soit le réseau de la figure 3, où le routeur R est configuré adéquatement sur ses interfaces et les postes de travail possédant un adressage d'autoconfiguration IPv6 basé sur l'adressage EUI-64. Quelle sera l'adresse globale IPv6, en format abrégé, de PC22 ?



13. Expliquez comment sont sous-réseaués les adresses IPv6 en général ?
14. Précisez la différence entre l'encapsulation des données RIP et OSPF ?
15. Soit l'adresse IP destination 224.0.45.26, quel est l'adresse MAC destination associée ?
16. Soit l'adresse IPv6 destination FF02::6, de quel type d'adresse s'agit-il ?
17. Quels sont les principaux protocoles (signalisation, transport de données et gestion) utilisés en voix sur IP et expliquez sommairement leurs buts.

18. Soit la configuration de la figure 4, où S1 et S2 sont tous les deux des serveurs DHCP et serveurs de fichiers. Les caches ARP de tous les équipements sont vides. Répondez aux questions suivantes :

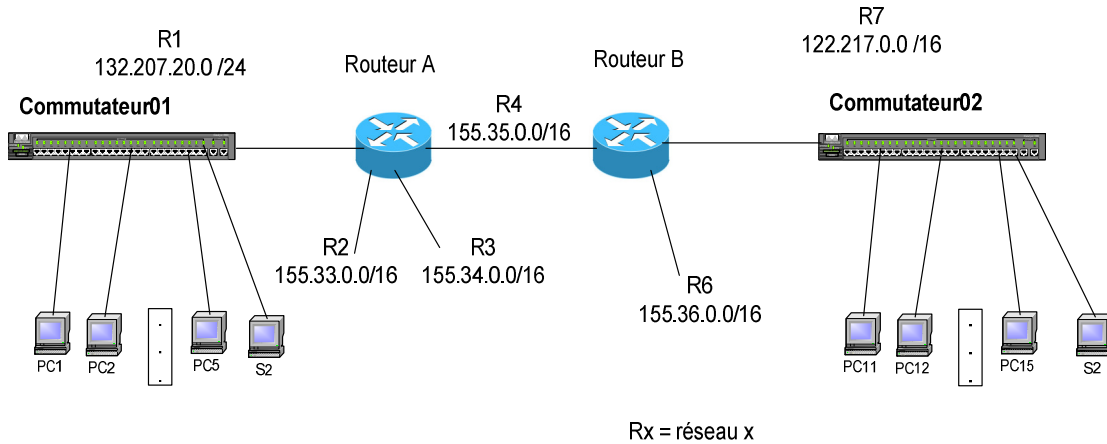


figure 4

PC1 communique 3 trames vers PC5.

- Combien de trames voit PC2 ?
- Quel est l'Ethertype de la 2^e trame qui circule sur le port de PC5 ?
- Combien de trame(s) voit l'interface du router A sur le réseau R1 ?
- Combien de trame(s) voit PC12 ?

PC1 communique ensuite 3 trames vers PC11. Pour les questions qui suivent considérez l'échange précédent AINSI QUE (ET) ce 2^e échange.

- Combien de trames au total voit PC2 ?
- Quel est l'Ethertype et l'adresse MAC destination de la 3^e trame qui circule sur le port du routeur B sur le port du réseau 4 ?
- Combien de trame(s) au total voit l'interface du router A sur le réseau R4 ?
- Quelle est l'adresse IP destination de la 3^e trame qui circule sur l'interface du routeur B sur le port du réseau 4 ?

19. Deux serveurs de fichiers (figure 5), distant de 1000 Km avec une vitesse de lien de 1 Mbps, échangent couramment des fichiers. La taille des fichiers est de 20 Moctets (Où 1 Moctets = 1 000 000 octets). Il a été établi que les échanges utilisent des trames Ethernet de 1000 octets de données maximum par trame. Afin de simplifier, en ne considérant que les trames de données avec leurs différentes entêtes (dont TCP et IP sans options) combien d'octets seront transférés au total pour 1 fichier ? Quel est le temps minimal requis avant qu'un des serveurs ne reçoivent le fichier de l'autre serveur dans un tel contexte (aucune confirmation de réception considérée) ?

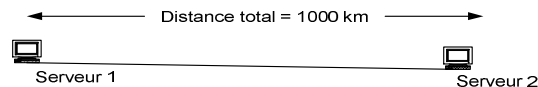


figure 5

Option 2 : Si l'émetteur attend la confirmation de la réception d'une trame avant l'envoi de la seconde trame, quel sera le temps minimal requis avant que le fichier ne soit complètement rendu et aussi confirmé intègre par l'émetteur ?

Option 3 : Si la distance était de 500 Km avec un signal radio fréquence (tour de communication micro-onde) entre les 2 sites et une vitesse de lien de 400 kbps, quel serait le nouveau temps minimal requis afin de transférer un fichier ?