

**AVIS IMPORTANT AUX ETUDIANTS**

1. Chacune des feuilles de votre copie doit comporter une étiquette code à barres placée à l'endroit indiqué «coller ici votre code à barres».
2. Une copie d'examen comporte une seule «feuille principale» et des «feuilles suites». Sur chacune de vos feuilles, le code à barres est obligatoire.
3. Cette feuille d'examen est strictement personnelle. Elle ne doit comporter aucun signe distinctif. Elle doit être écrite en noir et/ou bleu.
4. Le non respect de l'une de ces recommandations peut faire attribuer la note ZERO à l'épreuve.

**NOTE**

Coller ici votre  
code à barre

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	00	25	50	75

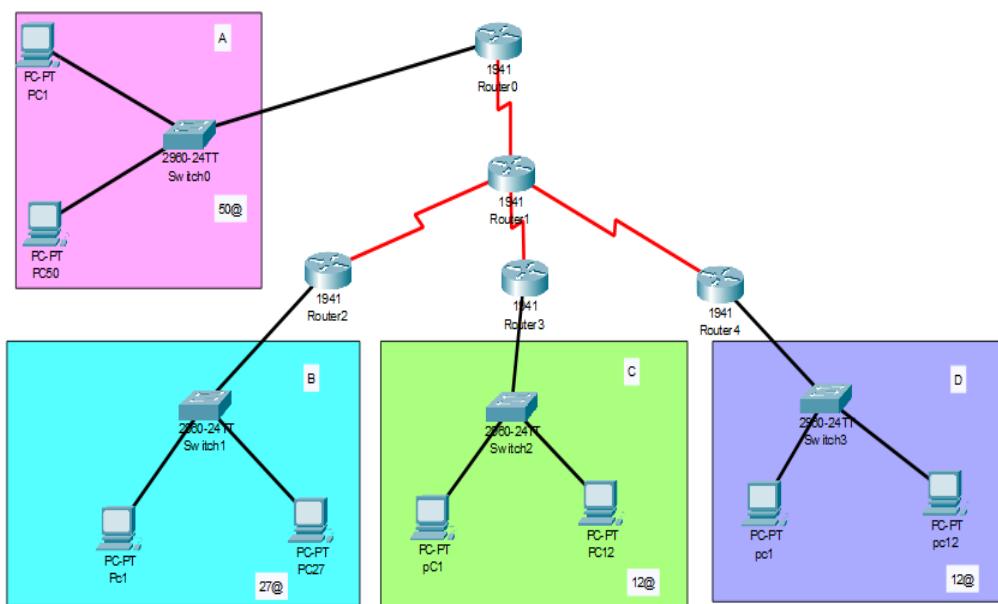
Module : IP Essentials	Documents autorisés: OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>
Enseignant(s) : UP-réseaux	Calculatrice autorisée: OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Classe(s): 3A3 - 3A61	Internet autorisée: OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>
Session: Rattrapage	Nombre de page: 7 pages
Date: 03/07/2024	Heure: 08h30
	Durée: 1h30

**Exercice 1 : (10 points)**

La société multinationale Arsoy'COM, qui dispose de l'adresse réseau **135.1.0.0/16**, envisage de créer des sous-réseaux pour ses bureaux internationaux.



Ne rien écrire ici



**Figure 1:La topologie de Arsoy'COM**

1. Selon la segmentation représentée par la figure ci-dessus, combien de sous-réseaux seront créés ? **(0.5pt)**  
.....  
.....
2. Quel est le nouveau masque de sous-réseau par défaut et le masque après la segmentation (MSR) exprimés en décimal ? Justifier votre réponse. **(0.75pt)**  
.....

- .....
3. Calculer le nombre d'adresses IP valides dans chaque sous-réseau ? **(0.25pt)**  
.....
- .....
4. Remplir le tableau suivant pour les quatre premiers sous-réseaux. **(3pts :0.25\*12)**

Sous -réseau	Adresse du sous réseau	Adresse de diffusion	Plage d'adresses valide
1			
2			
3			
4			

5. Cette segmentation répond-elle aux besoins actuels de l'entreprise en termes de nombre de machines ? Quel inconvénient spécifique peut-on identifier dans cette segmentation fixe ? **(0.75pt)**  
.....  
.....  
.....

6. L'administrateur réseau a créé un système d'adressage qui répond aux exigences du schéma pour les quatre premiers sous-réseaux en utilisant la segmentation variable VLSM.

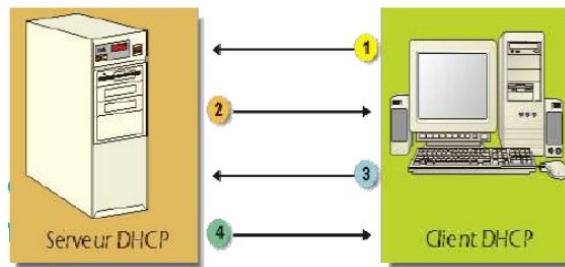
Remplir le tableau ci-dessous pour les quatre premiers sous-réseaux

Sous réseau	Exigences en termes des hôtes	Masque Variable Justifier votre réponse <b>(0.5*4pt)</b>	Plage d'adresses valide [Première adresse-Dernière adresse] <b>(0.5*4pt)</b>
1	50	/ ..... ..... .....	..... --- .....
2	27	/ ..... ..... .....	..... --- .....
3	12	/ ..... ..... .....	..... --- .....
4	12	/ ..... ..... .....	..... --- .....

7. Pour l'entreprise "Arsoy'COM", combien d'adresses sont gagnées grâce à la segmentation variable par rapport à la segmentation fixe ? (0.75pt)
- .....  
.....

### Exercice 2 : (4.5 points)

Considérons une machine au démarrage, sachant que sa configuration IP est dynamique. Voici l'échange réalisé entre les deux postes au démarrage de la machine cliente.



1. Définir chaque message DHCP utilisé au fonctionnement du Serveur DHCPv4 en se basant sur le schéma ci-dessous. (1pt)
- .....  
.....



# SUITE

Coller ici votre  
code à barre

.....  
.....

2. Soit la configuration du serveur DHCPv suivante :

```
ip dhcp pool LAN_POOL
network 192.168.2.0 255.255.255.0
default-router 192.168.2.1
dns-server 8.8.8.8
lease 7
ip dhcp excluded-address
192.168.2.6
```

- a. Indiquer la durée de bail pour les adresses IP attribuées. **(0.25pt)**  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- b. Quelle est l'utilité de la commande **ip dhcp excluded-address** ? **(0.5pt)**  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- c. Si l'administrateur souhaite ajouter un autre sous-réseau relié au même serveur DHCP. Les machines de ce nouveau sous-réseau pourront-elles obtenir des adresses IP ? Si oui, justifier votre réponse. Sinon, proposer une solution pour permettre cette attribution d'adresse IP. **(1pt)**  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
3. Soit une trame capturée par Wireshark qui a été générée lors de la communication avec un serveur DHCP et un client.

```
►Frame 20564: 342 bytes on wire (2736 bits), 342 bytes captured (2736 bits) on interface 0
►Ethernet II, Src: RealtekU_d9:05:3e (52:54:00:d9:05:3e), Dst: FujitsuT_df:3b:2d (00:19:99:df:3b:2d)
►Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.2.2 (192.168.2.2), Dst: 192.168.2.226 (192.168.2.226)
►User Datagram Protocol, Src Port: bootps (67), Dst Port: bootpc (68)
▼Bootstrap Protocol
  Message type: Boot Reply (2)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x12019719
  Seconds elapsed: 0
  ►Bootp flags: 0x0000 (Unicast)
  Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
  Your (client) IP address: 192.168.2.226 (192.168.2.226)
  Next server IP address: 192.168.2.2 (192.168.2.2)
  Relay agent IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0)
  Client MAC address: FujitsuT_df:3b:2d (00:19:99:df:3b:2d)
  Client hardware address padding: 000000000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  ▼Option: (53) DHCP Message Type
```

- a. Cette trame, s'agit-il d'une demande d'un client ou d'une réponse d'un serveur ? **(0.5pt)**  
.....
- b. Déterminer l'adresse IP de client et de serveur DHCP. **(0.5pt)**

- i. Client : .....  
ii. Serveur DHCP : .....

c. À quelle étape du protocole DHCP correspond cette trame ? Justifier votre réponse. (1pt)

.....  
.....

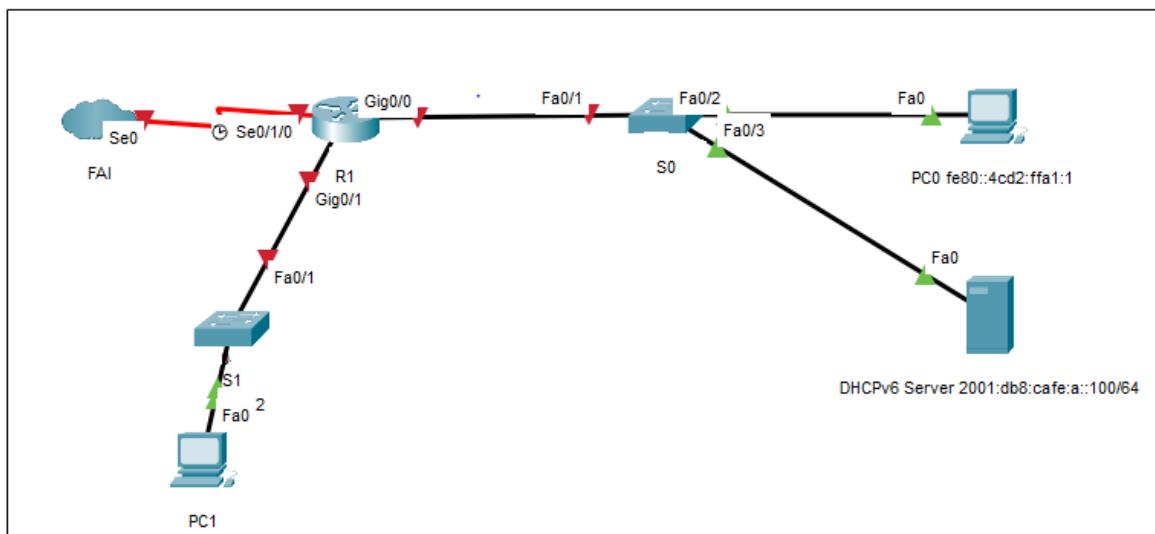
### Exercice 3 : (5.5 points)

1) Classer les modes suivants selon la version du protocole Internet IP (1.5pt)

**Unicast -Multicast – Anycast -Broadcast**

IPV4	IPV6

2) Soit la topologie donnée suivante :



a) Ecrire sous forme complète (format étendu) les adresses IPv6 de PC0 et du serveur (0.75pt)

.....  
.....

b) Calculer l'adresse link-local de l'interface G0/0 du routeur, sachant que son adresse MAC est 00-de-f1-58-26-2d (1pt)

.....  
.....



.....  
.....

- c) PC1 peut-il obtenir une @ IPv6 à travers le serveur DHCPv6. Justifier. **(0.75pt)**

.....  
.....

Si non, proposer une solution.

.....  
.....

d) Après avoir configuré le routeur R1, l'administrateur a affiché les flags d'autoconfiguration DHCPv6 M=1 et O=1. Quelle est la méthode d'attribution automatique des adresses IPv6 de monodiffusion globale utilisée. **(0.5pt)**

.....  
.....

- e) Décrire le principe de fonctionnement de cette méthode. **(1pt)**

**Bonne Chance**