



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la
Promotion du Travail

**Examen de Fin de Formation
Session Juillet 2011
Epreuve Théorique**

Filière : Technicien en Maintenance et Support
Informatique et Réseaux (TMSIR)

Niveau : Technicien

Epreuve : Théorie

Barème : 40 points

Durée : 4h.

Dossier I : Architecture et fonctionnement d'un réseau informatique

- Le commutateur intervient sur la couche liaison de données du modèle OSI
- Le routeur intervient sur la couche réseau du modèle OSI
- Le concentrateur intervient sur la couche physique du modèle OSI
- L'adresse MAC de diffusion est FF:FF:FF:FF:FF:FF
- La connexion la plus sécurisée est le SSH, parce qu'il offre un système de chiffrement Symétrique et asymétrique
-

DNS	53
SMTP	25
HTTP	80
Telnet	23
FTP	21
DHCP	68
SSH	22
HTTPS	443

- La taille de l'adresse MAC est 48 bits
- Le nombre de réseaux de classe B qui sont réservés pour l'adressage privé est 16
-

Protocole	Acronyme de	Couche du modèle ISO	Unité de données
TCP	Transmission Control Protocol	Transport	Segments
ARP	Address Resolution Protocol	Réseau	Datagrammes
ICMP	Internet Control Message Protocol	Réseau	Datagrammes
IP	Internet Protocol	Réseau	Datagrammes
Ethernet		Liaison de données	Trames
UDP	User Data Protocol	Transport	Segments

8. Les modes de commutation d'un switch Cisco sont :
 - **Store and forward** : Le commutateur attend d'avoir reçu toute la trame avant de la transmettre. Cette méthode offre une grande vérification d'erreur car le commutateur a le temps de vérifier la valeur FCS Frame Check Sequence. Cependant ce traitement augmente la latence réseau.
 - **Cut and Through** : Dès que l'adresse de destination est connue, la trame commence à être commutée. Ce mode est plus rapide que le précédent. Il existe différentes variantes de ce type de commutation :
 - **Fragment Free** : Filtrage des fragments de trames issus de collisions dont la taille est inférieure à 64 octets. Le commutateur attend d'avoir reçu les 64 premiers octets avant de commencer à transmettre la trame. La détection des collisions subies doit être détectée au niveau des 64 premiers octets.
 - **Fast Forward** : Pas de vérification d'erreurs. La trame est transmise dès que l'adresse de destination est identifiée
9. Vous choisissez les deux problèmes et parler, deux par exemple :
10. Si on ne parvient pas à résoudre immédiatement le problème, on doit rassembler le plus d'informations possible (collecte des informations) à propos du problème dans le but d'identifier les causes possibles. On peut utiliser des outils d'analyse, consulter des journaux des événements ou simplement poser des questions supplémentaires à l'utilisateur pour recueillir davantage d'informations.
Les étapes sont :
 - Questionner Écouter
 - Consulter Rechercher

Dossier II : Administration Réseau Informatique

Partie 1 :

1. Lancer ping depuis 192.168.1.7 vers 192.168.1.3
Vérifier la configuration de l'@IP du serveur DNS dans le poste 192.168.1.7
2. Voir cours
3. Voir cours
 - a. Voir cours
 - b. Voir cours
4. Voir cours

Partie 2 :

1. **SOA** : Indique au DNS que tous les enregistrements de ressource qui suivent se rapportent à ce domaine.
NS : Pointe vers un serveur DNS. Un enregistrement A doit être spécifié
A : Enregistrement d'adresse qui lie un nom d'hôte et une adresse.
CNAME : Associe un alias au nom canonique d'un hôte
2. C'est le même contenu du serveur SRV1
3. -La zone associée au serveur SRV1 est en lecture et écriture
-La zone associée au serveur SRV2 est en lecture seule
4. Voir cours
5. ipconfig /displaydns
6. ipconfig /flushdns

Dossier III : CONFIGURATION D'UN RESEAU INFORMATIQUE

1. Pour savoir la classe de cette adresse : 199.168.1.0 on fait les étapes suivantes :
 - Convertir le premier octet : 199 en binaire, qui nous donne 11000111
 - On prend les 3 premiers bits : 110
 - À partir du cours on sait que :
 - 010 correspond à la classe A
 - 100 correspond à la classe B
 - 110 correspond à la classe C
 - Donc la classe de cette adresse est : Classe **C**, parce que les 3 premiers bits sont 110
2. Le Masque par défaut de cette adresse 199.168.1.0 :
Puisque cette adresse appartient à la classe C, le masque sera : 255.255.255.0/24
3. Le nombre de Hots qui peut contenir cette adresse avant la création des sous-réseaux est : 254 Hots ($2^8 - 2 = 254$).
4. Le Nombre de bits à emprunter pour avoir 4 sous-réseaux est : 6 bits $\leftrightarrow 2^6 = 64$
5. Tout d'abords on a emprunté 6 bits $\leftrightarrow 2^6 = 64$

Sous réseau 1 :

199.168.1.0 adresse de sous-réseau 1
Adresse de début : 199.168.1.1, Adresse de Fin : 199.168.1.62
Adresse de diffusion : 199.168.1.63
Le principe fonctionnement : on avance avec $64 - 2 = 62$, les deux bits sont l'adresse de diffusion et l'adresse du réseau.

Sous réseau 2 :

Adresse de réseau : 199.168.1.64
Adresse de début : 199.168.1.65, Adresse de fin : 199.168.1.126
Adresse de diffusion : 199.168.1.127
Principe de fonctionnement : après avoir connaître l'adresse de début du sous réseau 2 qui suit l'adresse de diffusion du sous-réseau 1 ,on vas avancer avec 61 et non pas avec 62 parce que on a déjà l'adresse du réseau ce qui fait il faut juste éliminer pour l'adresse de la diffusion $62 - 1$ et c'est comme ça pour la suite des autres sous-réseaux.

Sous-réseaux 3 :

Adresse du réseau : 199.168.1.128
Adresse du début : 199.168.1.129, Adresse de fin : 199.168.1.190
Adresse de diffusion : 199.168.1.191

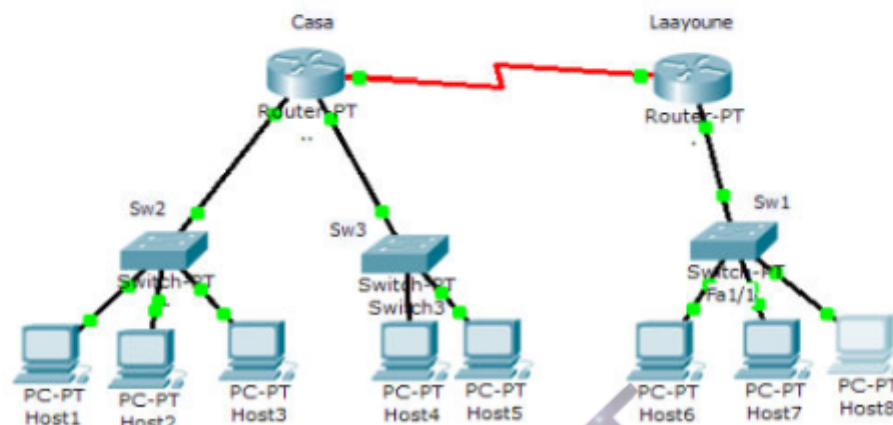
Sous-réseau 4 :

Adresse de réseau : 199.168.1.192
Adresse de début ; 199.168.1.193, Adresse de fin : 199.168.1.254
Adresse de diffusion : 199.168.1.255
- Maintenant on calcule le Masque sous-réseau :
On a emprunté 6 bits, et Le masque par défaut est : 255.255.255.0
Alors le masque de sous-réseau est : 255.255.255.11111100
11111100 en binaire, le convertir en décimale ça donnera : 252

Le Masque de sous réseau est : 255.255.255.252/30

@ S-R	Masque S-R	@ Début	@ Fin	@ Diffusion
199.168.1.0	255.255.255.252	199.168.1.1	199.168.1.62	199.168.1.63
199.168.1.64	255.255.255.252	199.168.1.65	199.168.1.126	199.168.1.127
199.168.1.128	255.255.255.252	199.168.1.129	199.168.1.190	199.168.1.191
199.168.1.192	255.255.255.252	199.168.1.193	199.168.1.254	199.168.1.255

6. On a le schéma suivant :



On va distribuer les adresses des sous-réseaux sur le schéma précédent

- **Sous réseau 1** : 199.168.1.0 sur Le Serial des routeurs **Casa** et **Laayoun**
On va prendre deux adresses IP de ce réseau et le distribuer sur l'interface serial de chaque routeur.
Pour le Serial de Casa on prendra par exemple : 199.168.1.1
Pour le Serial de Laayoun on prendra par exemple : 199.168.1.2
- **Sous réseau 2** : 199.168.1.64
Ce réseau sera pour l'Ethernet 0 du Sw2 de Casa
- **Sous réseau 3** : 199.168.1.128
Ce réseau sera pour l'Ethernet 1 du Sw3 de Casa
- **Sous réseau 4** : 199.168.1.192
Ce réseau sera pour l'Ethernet 0 du Sw1 de Laayoun

Routeur	Adresse Ethernet 0	Adresse Ethernet 1	Adresse Serial 0	Masque de sous-réseau
Casa	199.168.1.64	199.168.1.128	199.168.1.1	255.255.255.252
Laayoun	199.168.1.192		199.168.1.2	255.255.255.252

Plage d'adresse des Hots :

- **Ethernet 0 de Casa :**
On prendra 3 adresses de cette plage : de 199.168.1.64 jusqu'à 199.168.1.126
 - 1) 199.168.1.66
 - 2) 199.168.1.67
 - 3) 199.168.1.68

- **Ethernet 1 de Casa :**

On prendra 2 adresses de cette plage : de 199.168.129 jusqu'à 199.168.1.190

1) 199.168.1.130

2) 199.168.1.131

- **Ethernet 0 de Laayoun :**

On prendra 3 adresses de cette plage : 199.168.1.192 jusqu'à 199.168.1.254

1) 199.168.1.194

2) 199.168.1.195

3) 199.168.1.196

Remarque : Ce n'est pas OBLIGATOIRE de choisir des adresses continus, on peut choisir des adresse éloigné l'une de l'autre à condition qu'elles soient dans la même plage d'adresse.

Maintenant on remplit le tableau à l'aide de ce qu'on vient de citer

Hosts	Adresse réseau	Adresse IP	Masque sous réseau
Host 1	199.168.1.64	199.168.1.66	255.255.255.252
Host 2	199.168.1.64	199.168.1.67	255.255.255.252
Host 3	199.168.1.64	199.168.1.68	255.255.255.252
Host 4	199.168.1.128	199.168.1.130	255.255.255.252
Host 5	199.168.1.128	199.168.1.131	255.255.255.252
Host 6	199.168.1.192	199.168.1.194	255.255.255.252
Host 7	199.168.1.192	199.168.1.195	255.255.255.252
Host 8	199.168.1.192	199.168.1.196	255.255.255.252

7. Les Commandes permettent de configurer les routeurs Casa et Laayoun :

- **Routeur CASA :**

```
Router >enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname CASA
CASA(config)#interface fastEthernet 0/0
CASA(config-if)#ip address 199.168.1.65 255.255.255.252
CASA(config-if)#no shutdown
CASA(config-if)#exit
CASA(config)#interface fastEthernet 0/1
CASA(config-if)#ip address 199.168.1.130 255.255.255.252
CASA(config-if)#no shutdown
CASA(config-if)#exit
CASA(config)#
CASA(config)#interface Serial0/0/0
CASA(config-if)#ip address 199.168.1.1 255.255.255.252
CASA(config-if)#clock rate 148000
CASA(config-if)#no shutdown
CASA(config-if)#exit
CASA(config)#router rip
```

```
CASA(config-router)#network 199.168.1.0
CASA(config-router)#network 199.168.1.64
CASA(config-router)#network 199.168.1.128
CASA(config-router)#exit
CASA(config)#exit
CASA#
CASA#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

- **Routeur Laayoun :**

```
router >enable
router #configure terminal
router(config)#hostname LAAYOUN
LAAYOUN(config)#interface fastEthernet 0/0
LAAYOUN(config-if)#ip address 199.168.1.193 255.255.255.252
LAAYOUN(config-if)#no shutdown
LAAYOUN(config-if)#exit
LAAYOUN(config-if)#exit
LAAYOUN(config)#
LAAYOUN(config)#interface Serial0/1/0
LAAYOUN(config-if)#ip address 199.168.1.1 255.255.255.252
LAAYOUN(config-if)#no shutdown
LAAYOUN(config-if)#exit
LAAYOUN(config)#router rip
LAAYOUN(config-router)#network 199.168.1.0
LAAYOUN(config-router)#network 199.168.1.192
LAAYOUN(config-router)#no shutdown
LAAYOUN(config-router)#exit
LAAYOUN (config)#exit
LAAYOUN#
LAAYOUN#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

8. Les Commandes Pour les taches suivantes :

a. Commande pour afficher la version IOS :

```
Router #Show version
```

b. Commande pour afficher les informations relative à la mémoire flash :

```
Router #Show flash
```

c. Commande pour configurer les interfaces serial et Ethernet :

Interface Serial :

```
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)# ip address IP+Masque de réseau
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

Interface Ethernet :

```
Router(config)# interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)# ip address IP+Masque de réseau
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

- d. La commande pour afficher les interfaces du routeur est :

```
Router#Show interface
```

- e. La commande pour configurer le protocole RIP :

```
Router(config)# router rip
Router(config-router)# network + adresse du réseau
```

OU

```
Router(config)# ip route adresse IP + Masque + passerelle
```

- f. La commande pour afficher la table de routage de deux routeurs :

```
Router#Show ip route
```

- g. La commande pour vérifier la connexion entre les deux routeurs :

Ping + adresse distant c'est l'adresse laquelle on va tester pour voir s'il y a une communication avec elle.

- h. La commande pour enregistrer la configuration des deux routeurs :

```
Router# copy running-config startup-config
```