

Examen final (Corrigé)
Réseaux 2
Semestre 6, Filière : SMI
Le 16 Juin 2022
Durée : 01h30

A)-Questions de cours :

1)- Quels sont tous les protocoles et machines potentiellement mises en œuvre lorsque l'on lance la commande ping -c 1 www.uit.ac.ma ? Énumérez les paquets émis et reçus par la carte réseau de la machine où l'on lance la commande (on supposera que la machine vient juste d'être allumée).

ping tente d'abord de résoudre le nom www.uit.ac.ma via le protocole DNS. Pour cela il faut envoyer un datagramme UDP via IP à l'adresse du serveur DNS. Puisque la machine vient d'être allumée, une requête ARP est d'abord nécessaire pour obtenir l'adresse Ethernet correspondant à l'adresse IP du serveur DNS s'il est sur le même réseau, ou bien à l'adresse de la passerelle sinon. La réponse DNS revient de la même façon.

2)-À quoi sert une passerelle ?

Une passerelle par défaut est toujours un routeur qui peut se connecter à plusieurs réseaux IP et acheminer le trafic entre ces réseaux IP. Le routeur aura sa propre adresse IP sur chaque réseau IP auquel il se connecte

3)- Pourquoi préfère-t-on pour le protocole SSH utiliser TCP plutôt que UDP, alors que pour DNS on se permet d'utiliser UDP ?

ssh est censé garantir l'envoi correct d'un ensemble éventuellement grand de données (e.g. pour un transfert scp, mais aussi pour éviter les fautes de frappe au prompt), il vaut donc mieux utiliser TCP qui gère les retransmissions nécessaires. Pour DNS, puisqu'une requête tient dans un seul datagramme UDP, un seul paquet suffit, il n'y a pas besoin de connexion, et s'il y a une perte, c'est la requête toute entière qui est perdue, il n'est pas difficile pour l'application de simplement réessayer.

4)- Que désigne précisément l'adresse IP 255.255.255.255 ?

L'adresse 255.255.255.255 est une adresse de diffusion (broadcast), limitée au même sous-réseau que la liaison locale utilisée, d'un hôte à tous les hôtes de ce sous-réseau (sans transiter par un routeur spécifique sur ce sous-réseau) ; elle sert notamment à découvrir les routeurs connectés et eux-mêmes adressés dans tout sous-réseau auquel l'hôte source est connecté.

5)- Quelle est la différence entre broadcast et multicast ? La principale différence entre le Broadcast et le Multicast est que dans le Broadcast, le paquet est délivré à tous les hôtes connectés au réseau alors que, dans le paquet de Multicast, il est délivré uniquement aux destinataires prévus.

6)-à quoi servent les services réseaux suivants : DHCP et DNS ? DHCP est utilisé pour allouer les adresses IP à l'hôte dans le réseau. DNS est utilisé pour résoudre l'adresse ou le nom de l'hôte.

7)-Pour chaque serveur, spécifiez s'il doit avoir une adresse enregistrée ou privée. (Voir corrigé du contrôle continu)

a. Un serveur Web pour intranet : _____

b. Un serveur Web pour Internet : _____

c. Un serveur DHCP pour un réseau local : _____

9)-Quelle est la couche du modèle TCP/IP qui traite des problèmes de qualité de service tels que la fiabilité, le contrôle de flux et la fonction d'accusé de réception ?

Couche transport

B)-Exercice 1 :

1)-On dispose du réseau IP 193.52.80.0 de masque 255.255.240.0. Préciser l'adresse de broadcast, Première adresse disponible, Dernière adresse disponible et le Nombre de machines

Adresse de broadcast	Première adresse disponible	Dernière adresse disponible	Nombre de machines
193.52.80.0	193.52.80.1	193.52.95.254	4094

2)-On désire découper ce réseau en 4 sous réseaux. De combien d'adresses IP peut-on disposer pour adresser des machines dans chaque sous-réseau ?

1022

3)-On décide de re-découper le dernier sous-réseau en autant de sous-(sous-)réseaux que possibles, chacun devant disposer d'au moins 100 adresses IP. Combien de sous-réseaux N peut-on ainsi former ?

N=8

4)-Combien de machines pourra-t-on adresser dans chacun de ces N sous-réseaux :

126

5)-La encore, préciser l'adresse de sous-réseau, le masque, l'adresse de broadcast, ainsi que la première et la dernière adresse IP disponible dans le sous réseau pour les deux premiers sous-réseaux et pour le dernier sous réseau obtenus(noté N)

	Adresse de sous-réseau	Masque de sous-réseau	Adresse de broadcast	Première adresse disp.	Dernière adresse disp.
1	193.52.92.0	255.255.255.128	193.52.92.127	193.52.92.1	193.52.92.126
2	193.52.92.128	255.255.255.128	193.52.92.255	193.52.92.129	193.52.92.254
...
N	193.52.95.128	255.255.255.128	193.52.95.255	193.52.95.129	193.52.95.254

C)-Exercice 2 :

Voici la configuration d'une machine :

```
$ /sbin/ifconfig
```

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:21:70:b4:36:49
          inet adr:169.254.255.8  Bcast:169.254.255.255  Masque:255.255.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:273345 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:123007 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 lg file transmission:1000
          RX bytes:86514668 (82.5 MiB)  TX bytes:23180492 (22.1 MiB)
```

```
$ /sbin/route
```

Table de routage IP du noyau

Destination	Passerelle	Genmask	Indic	Metric	Ref	Use	Iface
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	0	0	0	eth0
0.0.0.0	169.254.0.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

```
$ /usr/sbin/arp
```

Address	HWtype	HWaddress	Flags	Mask	Iface
---------	--------	-----------	-------	------	-------

1)-Quelle sont l'adresse MAC et l'adresse IP de la machine ?

MAC : 00 :21 :70 :b4 :36 :49

IP : 169.254.255.8

2)-Quel est l'ensemble des adresses IP accessibles directement ?

Le masque réseau étant 255.255.0.0, l'ensemble des adresses accessible va de 169.254.0.1 (c'est d'ailleurs la passerelle) à 169.254.255.254. Il y a de plus l'adresse de broadcast 169.254.255.255.

Bon courage !!!