Réponses Annale RSI Février 2018

# **Exo 1 :**

### Question 1.

La couche du modèle OSI dédiée est la couche présentation(6). Voir cours.

### Question 2.

1. Vrai
2. Vrai
3. Faux
4. Faux
5. Vrai

### Question 3.

Le routeur bloque la traversée des broadcast.

### Question 4.

La réponse (b) : Données, Segment, Paquet, Trames, Bits

### Question 5.

* La fonction TraceRoute s’appuie sur le protocol UDP User Datagramme Protocol.
* Envoi d’un datagramme IP avec TTL = 1 vers la machine destinataire
  + Requête UDP
  + Requête ICMP Echo Request
* Le premier routeur envoie un message ICMP ‘Time Excessed”
* Traceroute envoie un datagramme avec TTL = 2, puis 3, puis 4, etc

**Comment savoir si la destination est atteinte?**

* En réponse à une requête UDP
  + Traceroute envoie des datagrammes UDP avec n° de port improbable
  + Le module UDP de la machine destination envoie un message d’erreur ICMP “Port Inaccessible”
  + Traceroute doit différencier les types de message reçu
* En réponse à une requête Echo Request
  + La machine destination envoie un message Echo Reply

### Question 6.

Pour contourner le filtrage :

* Utiliser une DNS alternatif
* Modifier le fichier HOSTS de la machine

### Question 7.

Une adresse Ethernet (MAC) est codée sur 48 bits.

Pour découvrir l’adresse MAC d’une machine sur le même réseau utiliser :

arp -a IPMachineAChercher

### Question 8.

Un organisme de « normalisation » est un organisme dédié à la mise en place de standards afin d’assurer la pérennité et la compatibilité des différents formats du web.

**Exemple** : W3C né en 1994

# Exo 3 :

1/ T transport, T propagation, T acquittement, T buffer, T router

2/ Ttot = T transport + T prop = 1200/20 + 400 / 250 000 = 60 + 0.016 = 60.016 s

3/ Le plus pondérant est le temps de transport

# Exo 4 :

Pour commencer on sait que la partie de IP fixe sera de /18 cela signifie que les 18 premiers bits ne changent pas et correspondent à l’IP, donc les 32-18 = 14 suivants serviront à déterminer le réseau et le sous-réseau .

Cela nous donne donc pour adresse 172.23.192.0 :

172.23.1100 0000 . 0000 0000 Fixe Variable

On nous dit aussi que chaque sous-réseau est composé de 100 machines, il y a donc 102 adresses par sous-réseau . Pour coder 102 adresses, on a besoin de 7 bits .

On a donc

172.23.1100 0000 . 0000 0000 IP Réseau Machine

A partir de là on peut en déduire le masque : On met tous les bits de la partie IP et réseau à 1 et les bits de la partie machine à 0. Ce qui donne : 255.255.255.128

Le second sous-réseau porte le numéro 1 (car ça commence à 0). On a donc :

172.23.1100 0000 . 1000 0000

Puis, on prend la 3ème IP (attention le numéro 0000 0000 est réservé)

Ce qui donne :

172.23.1100 0000 . 1000 0011

Si on repasse cela en notation dot, cela donne : 172.23.192.131

Avec un masque de 255.255.255.128

# Exercice 5 :

Paquet initial : 2000 octets

**Taille**  : calculée avec Taille des données + Taille en tête (20 octets : norme). **Elle ne dépasse pas le MTU.**

**Taille des données :** Taille - Tailles en têté.

**Flags :** Indique si il reste un paquet ou non.

**Offset :** Décalage par rapport au paquet initial (avant fragmentation) formule :

(Offset précédent + **taille des données** précédentes) / 8

**Routeur 1** : MTU = 1500

Fragmentation d’un paquet de 2000 octet dans un réseau de MTU 1500 octet

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fragment** | **Taille(octet)** | **Taille d’en tête**  **(octet)** | **Taille des données (octet)** | **Flag**  **More fragments** | **Fragment offset**  **(bloc de 8 octets)** |
| 1a | 1500 | 20 | 1480 | 1 | 0 |
| 2a | 540 | 20 | 520 | 0 | 185 |

**Routeur 2 :** MTU = 900

Fragmentation des 2 paquets reçus dans un réseau de MTU = 900 octets

Fragmentation du fragment 1a généré par le routeur 1 :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fragment** | **Taille(octet)** | **Taille d’en tête**  **(octet)** | **Taille des données (octet)** | **Flag**  **More fragments** | **Fragment offset**  **(bloc de 8 octets)** |
| 1b | 900 | 20 | 880 | 1 | 0 |
| 2b | 640 | 20 | 620 | 0 | 110 |

Fragment 2a ci dessus :

Comme sa taille est de 540 et donc < 900 pas de fragmentation