

	Ministère de l'enseignement Supérieur Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax Département informatique A. U. 2006-2007 2 ^{er} semestre :		
	Classes : RI3	Date : 13/03/2007	
Matière : Protocoles & technologies de communication	Enseignants : Omar Cheikhrouhou		
Travaux Dirigés réseaux N°2 : Protocole de couche réseau : IP, ARP, RARP,...			

Questions de cours

Le protocole ARP

Exercice 1

Considérons deux machines, 1 et 2, reliées à un même réseau local. Chaque machine a une adresse IP, respectivement IP1 et IP2, et une adresse MAC, respectivement PH1 et PH2. Comment la machine 1 désirant envoyer un datagramme vers la machine 2 dont elle ne connaît que l'adresse IP2, peut-elle mettre en correspondance l'adresse IP2 avec l'adresse physique PH2 ? Et si la machine 2 est sur un autre réseau local à distance, comment le datagramme est-il transmis dans le réseau local de la machine 1 : quelles adresses porte la trame qui le transporte, d'où viennent-elles ?

Protocole IP

Exercice 2

Un datagramme IP peut être segmenté en plusieurs fragments.

- De quelles informations dispose-t-on pour savoir qu'un datagramme contient un fragment ?
- Comment reconstitue-t-on un datagramme à l'arrivée ?
- Une passerelle peut-elle confondre deux fragments qui ont les mêmes éléments suivants : source, destination et numéro de fragment ?

Exercice 3

Soit le datagramme constitué des octets suivants représentés en hexadécimal en lisant de gauche à droite et de haut en bas (par exemple : le 1er octet vaut 4916, le second : 0016 et le cinquième : 0116).

49	00	00	30
01	23	00	00
0D	11	42	DB
83	FE	3D	0D
CO	2C	4D	51
07	0F	0C	83
FE	0B	01	CO
2C	4D	4D	00
00	00	00	00
84	01	00	07
00	0C	00	00
01	02	03	04

Question 1 : Quelle est la longueur de l'entête de ce datagramme ? Quelle est la longueur de la partie optionnelle de ce datagramme ? Quelle est la longueur totale du datagramme ? Quel protocole est chargé du champ de données du datagramme ?

Question 2 : Quel est le type de la première option figurant dans la partie optionnelle du datagramme ? Quelle est sa longueur ? Rappelez sa structure. Quel est le type de la dernière option ? Expliquez sa présence.

Question 3 : s'agit-il d'un fragment ou d'un datagramme complet ? Est-ce que ce paquet peut être fragmenté en cas de nécessité ?

Question 4 : quel est le nombre maximal de saut que ce paquet peut, encore traverser ?

Question 5 : quels sont l'émetteur et le destinataire de ce paquet ?

Question 6 : En se basant sur le document de UDP, Quelles informations pouvez-vous extraire de ce paquet ?

Exercice 4

Décoder le datagramme IPv4 suivant (hexadécimal) et en extraire toutes les informations possibles.

```
45 00 00 50 20 61 00 00 80 01 C5 64 C7 F5 B4 0A C7 F5 B4 09
08 00 00 1C 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33 34 35 36 37 38
```

Exercice 5

Décoder la trame Ethernet suivante (hexadécimal) et en extraire toutes les informations possibles.

```
AA AA AA AA AA AA AA AB 08 00 02 4B 01 C3 08 00 02 4B 02 D6
08 00 45 00 00 50 20 61 00 00 80 01 C5 64 C7 F5 B4 0A C7 F5
B4 09 08 00 00 1C 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E
0F 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33 34 35 36
37 38 5F A6 8C 04
```

Adressage

Exercice 6 :

Une entreprise possède l'adresse IP 193.22.172.0, et veut répartir les adresses en faisant apparaître 5 groupes ? Proposez un plan d'adressage ?

Exercice 7

A et B sont deux utilisateurs de la même entreprise. L'utilisateur A a pour adresse 143.27.100.101 et lit sur sa machine : masque de sous-réseau 255.255.192.0 et adresse passerelle 143.27.105.1.

1) Quelle est l'adresse du sous-réseau auquel appartient A ? Quelle est l'adresse de diffusion sur ce sous-réseau?

L'utilisateur B a pour adresse 143.27.172.101 et lit sur sa machine : masque de sous-réseau 255.255.192.0.

2) B est-il sur le même réseau que A ? Peut-il utiliser la même adresse de passerelle que A ? S'il ne connaît pas l'adresse à utiliser, que doit-il faire ?

Exercice 8

Soit un routeur d'entreprise qui relie 4 sous-réseaux R1, R2, R3 et R4 et offre l'accès à l'Internet.

L'entreprise a une adresse IP de classe C, d'identité réseau égale à 195.52.100. Dans le sous-réseau R1, il y a 15 postes de travail, dans R2 20 postes, R3 25 postes, R4 30 postes.

Peut-on imaginer un plan d'adressage avec quatre sous-réseaux distincts ? Quel sera alors le masque de sous-réseau ?

Exercice 9

compléter le tableau

Adresse IP	124.23.12.71	124.12.23.71	194.12.23.71
Masque de sous-réseaux	255.0.0.0	255.255.255.0	255.255.255.240
classe			
Adresse du réseau auquel appartient la machine			
Adresse de diffusion dans le réseau			