

TD 7 correction complémentaire

Exercice 1

Données à envoyer :

1520 octets (les données qu'on veut envoyer)

De A vers R1 :

Problème : la MTU est de 1100, donc on doit fragmenter le paquet pour pouvoir l'envoyer

1^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	1080 octets
...	71	1	0	

(L'entête d'un paquet IP fait 20 octets)

2^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	440 octets
...	71	0	135	

MF = 0 → last fragment

- ⇒ Un routeur fragmente mais ne défragmente jamais !
 - Car sa mémoire serait rapidement surchargée, surtout dans les réseaux d'entreprise.
- ⇒ On « pourrait » rassembler des fragments au niveau du switch.

De R1 vers R2 vers R3 vers B :

1^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	600 octets
...	71	1	0	

2^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	480 octets
...	71	0	75	

De R4 vers R5 vers B :

Attention le MTU est à 185 sur certains sujets et 180 sur d'autres, ici on va faire comme en TD et faire comme si c'était 180.

1^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	160 octets
...	71	1	135	

2^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	160 octets
...	71	1	155	

3^e fragment :

...	ID	MF (more fragment)	Offset (décalage)	120 octets
...	71	0	175	

Offset permet d'obtenir la position du fragment dans le paquet complet

Reconstitution des fragments pour reformer le paquet :

600	480	160	160	120
-----	-----	-----	-----	-----

Auteur de livres de réseaux conseillé par le prof : Mr. Keshav

Exercice 2 :

1)

⇒ Un routeur qui reçoit un paquet avec un TTL à 1 détruit le paquet.
Une distance (en nb de sauts) infinie pour le protocole RIP est une distance égale à 16.

2)

Routeur	Dest	@IP prochain destinataire	N°Interface	Métrieque <i>(Temps pour arriver à destination)</i>
R1	10.0.0.0/8	On-link / Direct DC (Directly connected)	P2	0
	20.0.0.0/8		P3	0
	80.0.0.0/8		P1	0
R2	10.0.0.0/8	idem	P1	0
	70.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
R3	70.0.0.0/8	idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	50.0.0.0/8		P3	0
R4	20.0.0.0/8	idem	P1	0
	40.0.0.0/8		P2	0
	90.0.0.0/8		P3	0
R5	40.0.0.0/8	idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
	50.0.0.0/8		P4	0

Le protocole RIP s'exécute sur chaque routeur, construit un vecteur de distance VRI par extraction des paramètres de sa table de routage statique. Cela correspond aux 3 paramètres @réseau destination pour chaque route de sa ligne statique. [pas sur de la fin]

3) voir correction

4)

Routeur	Dest	@IP prochain destinataire	N°Interface	Métrique (Temps pour arriver à destination)
R1	10.0.0.0/8	On-link / Direct DC (Directly connected)	P2	0
	20.0.0.0/8		P3	0
	80.0.0.0/8		P1	0
R2 t=1 VR1	10.0.0.0/8	Idem	P1	0
	70.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
	20.0.0.0/8	10.0.0.1	P1	0+1 = 1
	80.0.0.0/8			0+1 = 1
R3 t=2 VR2	70.0.0.0/8	Idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	50.0.0.0/8		P3	0
R4 t=0 VR1	20.0.0.0/8	Idem	P1	0
	40.0.0.0/8		P2	0
	90.0.0.0/8		P3	0
	10.0.0.0/8	20.0.0.1	P1	0+1 = 1
	80.0.0.0/8			0+1 = 1
R5 t=2 VR4	40.0.0.0/8	Idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
	50.0.0.0/8		P4	0

Puis :

Routeur	Dest	@IP prochain destinataire	N°Interface	Métrique (Temps pour arriver à destination)
R1 t=1 VR2	10.0.0.0/8	On-link / Direct DC (Directly connected)	P2	0
	20.0.0.0/8		P3	0
	80.0.0.0/8		P1	0
	70.0.0.0/8	10.0.0.2	P2	1
	30.0.0.0/8			1
R2 t=1 VR1	10.0.0.0/8	Idem	P1	0
	70.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
	20.0.0.0/8	10.0.0.1	P1	0+1 = 1
	80.0.0.0/8			0+1 = 1
R3 t=2 VR2	70.0.0.0/8	Idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	50.0.0.0/8		P3	0
	10.0.0.0/8	70.0.0.1	P1	0+1 = 1
	20.0.0.0/8			1+1 = 2
	80.0.0.0/8			1+1 = 2
R4 t=0 VR1	20.0.0.0/8	Idem	P1	0
	40.0.0.0/8		P2	0
	90.0.0.0/8		P3	0
	10.0.0.0/8	20.0.0.1	P1	0+1 = 1
	80.0.0.0/8			0+1 = 1
R5 t=1 VR2	40.0.0.0/8	Idem	P1	0
	60.0.0.0/8		P2	0
	30.0.0.0/8		P3	0
	50.0.0.0/8		P4	0
	10.0.0.0/8	30.0.0.2	P3	0+1 = 1
	70.0.0.0/8			0+1 = 1
	20.0.0.0/8			1+1 = 2
	80.0.0.0/8			1+1 = 2

Le VR n'est jamais routé car il est envoyé avec l'adresse de diffusion globale.

5)

Toutes les 30 secondes, chaque routeur envoie sur le port UDP (520) sa table de routage vers tous les routeurs voisins (en réalité il envoie son vecteur de distance à tous ses voisins, table mise à jour périodiquement au fur et à mesure qu'il apprend des nouvelles destinations) sous la forme de paquets IP broadcast avec la destination IP 255.255.255.255.

Si un routeur voisin ne répond pas au bout de 180 secondes (3 minutes), toutes les routes passant par ce routeur sont invalidées avec un cout mis à 16 (car c'est l'infini pour le RIP). Au-delà des 3 minutes, il attend 120 secondes (2 minutes) puis il supprime toutes les routes qu'il a appris par ce routeur si toujours aucune réponse.

⇒ Sujet possible pour un examen, il nous donne un réseau, il met un routeur en panne et on doit expliquer ce qu'il se passe, puis après il le remet.

Exercice 3

Voir correction