

Correction TD IPV6

Wissem
Bagga
GCR1A

Exercice 1

- 1 - Les @ en forme abrégée :
 - FEDC::400:A987:6543:210F
 - 1FF:0:A88:85A3::C10:8001
 - FE80::1
- 2 - L'@ en forme abrégée avec un préfixe de 4 octets devient :
3EDC:BA98:7654::3210::
- 3 - La longueur d'un préfixe lien-local FE80:: est de 64 bits

pour les @ IPV6

les @ lien-local
utilisent 64 bits
un préfixe de

- 4 - Les @ de diffusion IPv4 peuvent être remplacés par les @multicast IPv6.

- 5 -

Adresse	Type
2001:0db8:1:acad:fe55:6789:b210	@ globale unicast
::1	@ globale local
2033:db8:1:1:22:a33d:259a:21fe	@ multicast
FF00::db7:43ee:a231:67c	@ multicast
FF02::2	@ multicast
FE90::3201:cc01:65b1	@ lien local unicast
FF02::1:FF24:CC5e	@ multicast sollicitation

Exercice

1. L'@ lien-local en utilisant la méthode EUI-64 pour l'@MAC C5-23-12-A1-B-88 est : C7:23:12:FF:FE:A1:1B:88
FE80

En effet : La méthode de EUI-64

- pour la création d'une @ lien-local IPv6 on utilise le préfixe fixe FE80::/64
- on divise l'@MAC en 2 moitiés : C5-23-12 et A1-B-88
- on inverse le 7^{ème} bit de la première moitié (C5-23-12)
devient C7-23-12 (le 1^{ère} moitié de l'interface)
↑
C5 en binaire
- on insère FF:FE entre les 2 moitiés de @MAC :
C7-23-12:FF:FE:A1-B-88
- convertir les parties en des parties hexadécimale :
C7:23:12:FF:FE:A1:1B:88
- on ajoute Le Préfixe FE80::/64 au début pour obtenir l'@ lien-local IPv6.

2. L'@ multicast sollicitée à partir de l'@ lien-local IPv6 est : FF02::1:FFA1:1B88
- (FF02::1:FFXX:XXXX
les derniers 24 bits de l'@ sont
extraits de l'interface identifiant
de l'@ IPv6.
Dans ce cas les 24 derniers => A1B88)
3. L'@MAC multicast à ajouter à la carte rx pour recevoir le trafic multicast dépend du groupe multicast sollicité.

Exercice 3:

1. Pour distinguer si un trame Ethernet encapsule un Paquet IPv4 ou IPv6, le réseau examine le champ "Type" dans l'entête Ethernet.
La valeur 0x800 indique un paquet IPv4 et la valeur 0x86DD indique un paquet IPv6.

2. Le décodage de l'entête IPv6:

Version: 6	(4 bits)	Destination
Traffic class: 0x00	(8 bits)	
Flow label: 0x00000000	(20 bits)	
Payload length: 0x0028	(16 bits)	
Next Header: 06	⇒ TCP	
Hop limit: 40	8 bits → 40	
Source: 2001:2::1	3ffe:302:200:2::13	
Destination: 3ffe:302:200:2::13	3ffe:302:200:2::13	
Identification: 0xa262a3bc		
Offset: 0	(pas de fragmentation offset)	
More fragments: 0	(dernier fragment)	

Exercice 4:

1. Pour l'@ 2001:2:3::/48 on peut avoir 2¹⁶ en /64 @
2. Pour chaque @ IPv6:

- a -

adresse	Numéro de réseau	Identifiant d'interface
2001:0660:2402:1001:208:2ff:fedc:6133/48	2001:0660:2402:1001::	208:2ff:fedc:6133
2001:0660:2402:1000:208:2ff:fedc:9033/64	2001:0660:2402:1000::	208:2ff:fedc:9033
2001:0665:2402:1001::1/32	2001:0665:2402::	1001::1

- b - Pour déterminer si ces machines appartiennent au même réseau IPv6, nous devons comparer leur numéro de réseau. Seules les @ avec le même numéro de réseau sont dans le même réseau IPv6. Dans ce cas, les adresses :

2001:0660:2402:1001:208:2ff:fedc:6133/48

et 2001:0660:2402:1000:208:2ff:fedc:9033/64

appartiennent au même réseau IPv6 car elles partagent la même préfixe de réseau 2001:0660:2402:*

- 3 - Pour trouver la 200^{ème} @ utile dans le réseau 2001:AC19:2:B::/64 nous pouvons incrémenter l'identifiant d'interface de la 200^{ème} @ à partir de l'@ de réseau et obtenir la 200^{ème} @. Donc, la 200^{ème} @ utile serait : 2001:AC19:2:B::C8

$$(200)_{16} = C8$$

Exercice 5

- 1 - Le type du message ICMPv6: "Packet Too Big" (Type 2)
(Dépassement de MTU)
↳ Ce message indique au source de réduire la taille des paquets envoyés.
- 2 - Le bit DF (do not fragment) n'est plus présent dans l'entête d'extension de fragmentation en IPv6 car la fragmentation se fait uniquement par le routeur (non par l'émetteur)
(le paquet ne doit pas être fragmenté > le MTU des routeurs traversés)
- 3 - D'après la capture, la taille des données utiles dans ce fragment est de **1432 octets** (champ: Longueur de la charge utile)
- 4 - La valeur du next header (Entête suivante) dans l'entête IPv6 de la capture est **fragmentation IPv6**.
- 5 - La valeur du next header dans l'entête de fragmentation dans la capture est **TCP**
- 6 - La valeur du bit More serait 0, car le champ More fragment (~~data~~) dans l'entête de fragmentation est positionnée à 0, ce qui signifie que c'est le dernier fragment.
- 7 - More fragment: 0 donc offset: 0