

TD Réseaux avances

TD1

Exercice 2

voici une ip 2001:200:25AF:1400/48

1. Découpons ce réseau en 8 sous réseaux
on aura $2^3 = 8$
2001:200:25AF:(0000)000:0000:0000:0000:0000/51

0	2001	200	25AF	000	0	000	
1	2001	200	25AF	001	0	000	
2	2001	200	25AF	010	0	000	
3	2001	200	25AF	011	0	000	
4	2001	200	25AF	100	0	000	
5	2001	200	25AF	101	0	000	
6	2001	200	25AF	110	0	000	
7	2001	200	25AF	111	0	000	

voici les 8 sous réseaux

2001:200:25AF::/51
2001:200:25AF:2000/51:
2001:200:25AF:4000/51:
2001:200:25AF:6000/51:
2001:200:25AF:8000/51:
2001:200:25AF:A000/51:
2001:200:25AF:C000/51:
2001:200:25AF:E000/51:

2. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous réseau numero 3 2001:200:25AF:3400:

2001:200:25AF:6000:0000:0000:0000:0001 à 2001:200:25AF:7FFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF

3. Quelle est la liste des adresses des 16 sous réseaux obtenus a partir du sous réseau numero 6 2001:200:25AF:C000:/51
on aura $2^4 = 16$
2001:200:25AF:(01100000)00:0000:0000:0000:0000/55

0	2001	200	25AF	110	0000	0	00	0000	0000	0000	0000
1	2001	200	25AF	110	0001	0	00	0000	0000	0000	0000
2	2001	200	25AF	110	0010	0	00	0000	0000	0000	0000
3	2001	200	25AF	110	0011	0	00	0000	0000	0000	0000
4	2001	200	25AF	110	0100	0	00	0000	0000	0000	0000
5	2001	200	25AF	110	0101	0	00	0000	0000	0000	0000
6	2001	200	25AF	110	0110	0	00	0000	0000	0000	0000
7	2001	200	25AF	110	0111	0	00	0000	0000	0000	0000
8	2001	200	25AF	110	1000	0	00	0000	0000	0000	0000
9	2001	200	25AF	110	1001	0	00	0000	0000	0000	0000
10	2001	200	25AF	110	1010	0	00	0000	0000	0000	0000
11	2001	200	25AF	110	1011	0	00	0000	0000	0000	0000
12	2001	200	25AF	110	1100	0	00	0000	0000	0000	0000
13	2001	200	25AF	110	1101	0	00	0000	0000	0000	0000
14	2001	200	25AF	110	1110	0	00	0000	0000	0000	0000
15	2001	200	25AF	110	1111	0	00	0000	0000	0000	0000

2001:200:25AF:C000:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:C200:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:C400:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:C600:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:C800:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:CA00:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:CC00:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:CE00:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:D000:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:D200:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:D400:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:D600:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:D800:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:DA00:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:DC00:0000:0000:0000:0000/55
2001:200:25AF:DE00:0000:0000:0000:0000/55

4. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous réseau numero 6 - 3 *2001:200:25AF:C600:0000:0000:0000:0000/55*
2001:200:25AF:C600:0000:0000:0000:0001/55 à *2001:200:25AF:C7FF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF/55*
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous réseau numero 6 - 5 il n'en a pas
6. Quelle est la plage des adresses utilisables pour le sous réseau numero 6 - 14 - 2 voici l'ip 6 - 14 _
2001:200:25AF:D(1100000)0:0000:0000:0000:0000/58
on le découpe en 8 sous réseaux on aura 2^3 = 8

0	2001	200	25AF	D	110	000	00	0	0000	0000	0000	0000
1	2001	200	25AF	D	110	001	00	0	0000	0000	0000	0000
2	2001	200	25AF	D	110	010	00	0	0000	0000	0000	0000
3	2001	200	25AF	D	110	011	00	0	0000	0000	0000	0000
4	2001	200	25AF	D	110	100	00	0	0000	0000	0000	0000
5	2001	200	25AF	D	110	101	00	0	0000	0000	0000	0000
6	2001	200	25AF	D	110	110	00	0	0000	0000	0000	0000
7	2001	200	25AF	D	110	111	00	0	0000	0000	0000	0000

2001:200:25AF:DC00:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DC40:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DC80:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DCC0:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DD00:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DD40:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DD80:0000:0000:0000:0000/58
2001:200:25AF:DDC0:0000:0000:0000:0000/58

les adresses utilisables du sous réseau 6 - 14 - 2 sont

2001:200:25AF:DC80:0000:0000:0000:0001/58 à *2001:200:25AF:DCBF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF/58*

7. Quelle est l'adresse de diffusion du sous réseau 6 - 14 - 5 il n'en a pas

Exercice 3

mon adresse mac 6e:df:35:ff:9b:26
divisons le en deux 6e:df:35 et ff:9b:26

on insère FF:FE entre les deux

6e:df:35:FF:FE:ff:9b:26

on inverse le 7e bit du 1e octet
6e -> 01101110 -> 01101100 -> 6C
on ajoute le préfixe du lien local FE80

FE80::6Cdf:35FF:FEff:9b26

Exercice 4

Réseau représenté :

- Machine MA : IP 193.2.2.2
- Machine MB : IP 193.8.8.8
- Routeur R1 :
 - Interface eth0 : 193.2.2.3
 - Interface eth1 : 193.5.5.4
- Routeur R2 :
 - Interface eth0 : 193.5.5.5
 - Interface eth1 : 193.8.8.6

Les machines MA et MB sont dans des sous-réseaux différents. La communication nécessite le routage via R1 et R2.

Pour la machine MA :

Destination	Passerelle	Interface	Saut
R1	-----	eth0	0
R2	193.2.2.3	eth0	1
MB	193.2.2.3	eth0	2

Pour le routeur R1 :

Destination	Passerelle	Interface	Saut
MA	193.2.2.3	eth0	0
MB	193.5.5.4	eth1	1
R2	193.5.5.4	eth1	0

Pour le routeur R2 :

Destination	Passerelle	Interface	Saut
MA	193.5.5.5	eth0	1

Destination	Passerelle	Interface	Saut
MB	-----	eth1	0
R1	193.5.5.5	eth0	0

Pour la machine MB :

Destination	Passerelle	Interface	Saut
R1	193.8.8.6	eth0	1
R2	-----	eth0	0
MA	193.8.8.6	eth0	2

TD2

Exercice 1

- 1. pour chaque IP donnons sa classe son masque le netID le host-ID et l'adresse de diffusion
 - a. 9.13.103.5
 - b. 137.64.32.7
 - c.198.4.87.12
 - d.192.168.25.10
 - e.169.167.202.2

Adresse	classe	masque	NetID	HostID	BroadCast
9.13.103.5	A	255.0.0.0	9.0.0.0	.13.103.5	9.255.255.255
137.64.32.7	B	255.255.0.0	137.64.0.0	.32.7	137.64.255.255
198.4.87.12	C	255.255.255.0	198.4.87.0	.12	198.4.87.255
192.168.25.10	C	255.255.255.0	192.168.25.0	.10	192.168.25.255
169.167.202.2	B	255.255.0.0	169.167.0.0	.202.2	169.167.255.255

Exercice 2

On dispose d'une adresse réseau 195.52.150.0

- a. la classe de cette adresse est C
- b. découpons le réseau 6 sous réseaux
 $2^3 = 8$
195.52.150.00000000

195	52	150	000	00000
195	52	150	001	00000
195	52	150	010	00000
195	52	150	011	00000
195	52	150	100	00000
195	52	150	101	00000
195	52	150	110	00000
195	52	150	111	00000

dans chaque sous réseau on aura $2^5 - 2$ hôtes = 30
le masque sera
255.255.255.224

l'adresse ip 195.52.150.1 fais partit du sous réseau
195.52.150.0

Exercice 3

- 1. L'adresse suivante est elle une adresse globale ?

3001:2:1:2::4CFE
cette adresse ip est une adresse globale car elle n'est ni multicast elle ne commence pas par FF ni anycast toute sa partie interface n'est pas égal a 0 et c'est pas une adresse lien local elle commence pas par FE8 ni un site local elle commence pas par FEC et enfin ses 96 premiers bits ne sont pas égal a 0 donc ce n'est pas aussi une adresse ipv4 mappée

- 2. Quelle est le TLA de l'adresse suivante ?

2001:0688:1f80:2000:0203:ffff:0018:ef1e

on prend 2001 les 13 derniers bits représentent le TLA

0010000000000001

Exercice 4

En fonction de la longueur de leur préfixe donner le réseau d'appartenance de ces adresses

2001:88:1f80::203:ffff:4c18:ffe1/64

2001:bb76:7878:2::/56

- 1. pour 2001:88:1f80::203:ffff:4c18:ffe1/64

voici son préfixe 2001:88:1f80:0000
il appartient a ce réseau 2001:88:1f80::/64

2. pour 2001:bb76:7878:2::/56

voici son préfixe 2001:bb76:7878:00
il appartient a ce réseau 2001:bb76:7878::/56

Une entreprise reçoit d'un opérateur le préfixe suivant combien de sous réseaux peut-elle créer ?

2001:0688:1f80::/48

2001:0688:1f80

le Site-level-aggregator ou SLA est code sur 16 bits don on pourrait avoir 2^16 sous réseaux

Exercice 5 et 6 voir TD1

Exercice 7

A partir des adresses Mac suivantes construire les adresses lien local auto configurées automatiquement
Récupérer l'adresse MAC de son mobile et le transformer en Ipv6

1. 02-00-4c-4f-4f-50 02004c4f4f50

- on divise en deux on aura 02004c et 4f4f50
- on insère FF-FE au milieu 02004cFFFE4f4f50
- on inverse le 7e bit du premier octet 02 -> 00000010 -> 00000000 -> 00
- on ajoute le préfixe FE80 _FE80::4cFF:FE4f:4f50

2. 00-03-ff-18-cf-1e 0003ff18cf1e

- on divise en deux on aura 0003ff et 18cf1e
- on insère FF-FE au milieu 0003ffFFE18cf1e
- on inverse le 7e bit du premier octet 00 -> 00000000 -> 00000010 -> 02
- on ajoute le préfixe FE80 FE80::203:fff:FE18:cf1e

Récupérer l'adresse MAC de son mobile et le transformer en Ipv4

C6:09:61:D4:F3:C4

on prend les derniers octets

61 D4 F3 C4
01100001 11010100 11110011 11000100

97.212.243.196 -> IPV4

Hint 1

Exercice 1

Faire une comparaison succincte sous forme de tableau

Critères	IPv4	IPv6
Plage d'adressage	32 bits = 2^32	128 bits = 2^128
Type de communications	Unicast, Multicast, Broadcast	Unicast, Multicast, Anycast
Notation	Décimale pointée	Hexadécimale avec double point (:)
Organisation	Classes	Agrégation
Nombre d'identifiants Unicast	Variable selon la classe et le nombre de sous-réseaux	Minimum 2^64-1 ou ≥ 2^64-1, entre 2^64-1 et 2^80-1 avec préfixe minimum de 48 bits
Auto-configuration	Non implémentée	Implémentée
Protocoles	BGP, OSPF	BGP4+, OSPFv6
En-tête	Variable	Fixe, simplifiée
Fragmentation	Possible	Pas possible
Auto-config	non implémentée	implémentée

Exercice 2 : QCM

- Le nombre d'interface d'une adresse ipv4 est fixe faux
- Le codage NRZ est un protocole de couche Physique
- Lequel de ce protocoles depend de la couche transport UDP ou TCP
- Le Type de protocole de routage utilise depend de la position du routeur sur le réseau Vrai

Exercice 3

Quelles primitives de services sont utilisées en mode non connecté ? le role de chacune d'elles

Requête: primitif utilisé par une entité pour envoyer des données sans établir une connexion au préalable

Indication: Primitif utilisé pour notifier la réception des données envoyées

Exercice 4

2001:88:1F80::203:FFFF:4C18:FFe1/54

a. le type de cette adresse est unicast global

b. donnons son réseau d'appartenance

2001:88:1F80::/54

Exercice 5

Déterminons la classe le masque de réseau le netID le hostID et l'adresse de diffusion de cette adresse:

9.13.103.5

149.103.103.5

Adresse	Classe	Masque	NetID	HostID	Broadcast
9.13.103.5	A	255.0.0.0	9.0.0.0	.13.103.5	9.255.255.255
149.103.103.5	B	255.255.0.0	149.103.0.0	.103.5	149.103.255.255

Hint 2

Exercice 1

Donnons les primitives utilisés

Requête -> indication -> reponse -> information/confirmation

Exercice 2 voir Hint1

Exercice 3

les 2 modes d'utilisation d'osi sont

- mode connecté : il y'a établissement de connexion entre les entités avant l'échange de données . On y note 4 primitives principales Requête -> indication -> Réponse -> Confirmation
 - mode non connecté: les é entités n'ont pas besoin d'établir une connexion pour s'échanger des données on a 2 primitives
- Requête -> indication

Exercice 4

Déterminons la classe le masque de réseau le netID le hostID et l'adresse de diffusion de cette adresse:

9.13.103.5

149.103.103.5

Adresse	Classe	Masque	NetID	HostID	broadcast
9.13.103.5	A	255.0.0.0	9.0.0.0	.13.103.5	9.255.255.255
137.64.32.7	B	255.255.0.0	137.64.0.0	.32.7	137.64.255.255

Exercice 5

L'adresse suivante est elle une adresse de lien local ou de site

elle n'est ni l'un ni l'autre car elle ne commence pas par FEC ou FE8

Quelle est le TLA de l'adresse suivante ?

2001:0688:1F80:2000:0203:FFFF:0018:EF1E

on prend les 13 dernier bits de 2001

0010000000000001

LA TLA de l'adresse est 1

En fonction de la longueur de son préfixe donnons son réseau d'appartenance

2001:88:1F80::203:FFFF:4C18:FFE1/62

voici le réseau d'appartenance

2001:88:1F80::/62