

Travaux Dirigés N° 6

IPv6

Exercice 1 (Problème en IPv4)

- 1) Quel est le principal problème qui conduit à l'obsolescence d'IPv4 ?
- 2) Quelles sont les actions entreprises pour prolonger la durée de vie d'IPv4
- 3) Expliquer le fonctionnement d'un NAT.

Exercice 2 (Notation des adresses)

- 1) Quel est le format d'une adresse IPv6 ? Combien d'adresses offre ce format ?
- 2) Donner une écriture en forme abrégée pour les adresses suivantes :
 - FEDC:0000:0000:0000:0400:A987:6543:210F
 - 1FFF:0000:0A88:85A3:0000:0000:0C10:8001
 - FE80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
- 3) . L'abréviation :: peut-elle apparaître plus d'une fois dans une même adresse ? Pourquoi ?
- 4) Proposer une écriture en forme abrégée des préfixes suivants :
 - 3EDC:BA98:7654:3210:0000:0000:0000:0000 sachant que la longueur du préfixe est de 4 octets. Donner la notation CIDR.
 - 3EDC:BA98:7654:3::/56
- 5) Écrire sous forme basique les adresses IPv6 suivantes :
 - ::208:19
 - 2003::2
 - 2001::45:0:6
 - 2001:0:456::1:2:3:4

Exercice 3 (Adressage)

- 1) Identifier le type des adresses IPv6 suivantes et donner la forme abrégée quand elle existe :
 - 2001:0:0:0:8:800:200C:417A
 - FF01::43
 - 0:0:0:0:0:0:0:1
 - 0:0:0:0:0:0:0:0
 - FE80:0:0:0:0:0:0:1
 - 2002:8220:4024:1:020d:93ff:fe7f:d800
 - 0:0:0:0:0:FFFF:129.144.52.38
- 2) Les adresses unicasts peuvent être classées en deux catégories d'usages. Lesquelles ?
- 3) Quelle est la longueur d'un préfixe lien-local FE80:: ?
- 4) Quelle est l'utilité des adresses "locales" dans l'espace d'adressage IPv6 ?
- 5) Soit l'adresse 2001:2:3::/48, combien d'adresses en /64 peut on avoir ?
- 6) Soit les adresses IPv6 prises dans le plan d'adressage agrégé :
 - Déterminer le numéro de réseau de l'adresse
2001:0660:2402:1001:208:2ff:fedc:6133/48

- Déterminer le numéro de sous-réseau de l'adresse ci-dessous et l'identifiant d'interface de l'adresse 2001:0660:2402:1000:208:2ff:fedc:9033/64.
- Indiquer le préfixe commun des 2 adresses précédentes? Sachant que l'on retiendra un alignement en octet. On parlera dans ce cas d'agrégation.

Exercice 4 (Datadramme IPv6)

Le paquet IPv6 suivant a été capturé au cours d'une connexion FTP. Procéder au décodage de son en-tête. Retrouver le format du paquet IPv6 en vous aidant du rfc2460.

```
0000: 60 00 00 00 00 28 06 40 3f fe 03 02 00 12 00 02
0010: 00 00 00 00 00 00 00 13 3f fe 03 05 10 02 00 01
0020: 02 00 c0 ff fe 11 cb a0 ff b3 00 15 55 4d fd d1
0030: 00 00 00 00 a0 02 40 00 7d 76 00 00 02 04 05 a0
0040: 01 03 03 00 01 01 08 0a 00 9a 17 44 00 00 00 00
```

```

 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|Version|  Classe du  |                               Label du Flux          |
|         |  Trafic    |                               |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|      Longueur de la      |  En-tête  |  Nombre de  |
|      " Charge Utile "    |  Suivant  |  Sauts Maximum |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|                                                                    |
+                                                                    +
|                                                                    |
+                      Adresse Source                      +
|                                                                    |
+                                                                    +
|                                                                    |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|                                                                    |
+                                                                    +
|                                                                    |
+                      Adresse Destination                      +
|                                                                    |
+                                                                    +
|                                                                    |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

```