

Exercices d'introduction.

- * Parmi les adresses IP suivantes, laquelle n'est pas valide :
 - 169.36.125.0
 - 1.2.3.4
 - 147.126.256.9
- * Les adresses IPv4 sont codées sur :
 - 2 octets
 - 3 octets
 - 4 octets
 - 6 octets
- * Les adresses IP sont réparties en :
 - 3 classes
 - 4 classes
 - 5 classes
 - 6 classes
- ** Quelles sont les fonctionnalités assurées par le protocole IP ?
 - Fragmentation
 - Affectation des ports
 - Contrôle de flux
 - Routage
- * Un réseau de classe B est découpé en plusieurs sous-réseaux et on obtient un masque final valant 255.255.252.0. En combien de sous-réseaux le réseau de départ a-t-il été découpé ?
 - 32
 - 64
 - 128
 - 256
- * Un réseau a comme adresse 180.35.128.0 de masque 255.255.240.0. Quelle est l'adresse de broadcast ?
 - 180.35.255.255
 - 180.35.143.255
 - 180.35.159.25
 - 180.35.192.255
- * Un réseau a comme masque 255.255.255.224. Combien de machines peut-il y avoir sur un tel réseau ?
 - 254
 - 128
 - 224
 - 30
- * Une machine a comme adresse IP 150.56.188.80 et se trouve dans un réseau dont le masque est 255.255.240.0. Quelle est l'adresse du réseau ?
 - 150.56.0.0
 - 150.56.128.0
 - 150.56.176.0

- 150.56.192.0

* L'un des sous-réseaux /22 de 131.129.0.0/16 comprendra les machines

- 131.129.8.2 et 131.129.12.58
- 131.129.11.25 et 131.129.14.4
- 131.129.8.24 et 131.129.10.250
- 131.129.8.250 et 131.129.15.27

* On découpe un réseau dont le masque est 255.255.224.0 en 16 sous-réseaux identiques. Quel est le nouveau masque ?

- + 255.255.254.0
- 255.255.255.0
- 255.255.252.0
- 255.255.248.0

Observations réseau interne

Toutes les observations se font sur la station de travail.

A l'aide de la commande `ip addr` déterminez l'adresse IPv4 utilisée dans le réseau interne.

Adresse IPv4 de la station	
Adresse IPv4 du réseau	
Adresse IPv4 de broadcast	

Votre station peut utiliser 2 couches réseau (IPv4 et IPv6). A l'aide de la commande `ip -6 addr` déterminez l'adresse IPv6 utilisée dans le réseau interne.

Adresse IPv6 de la station	
Adresse IPv6 du réseau	

On ne s'intéressera maintenant qu'à IPv4. A l'aide de la commande `route`, déterminez l'adresse IPv4 de votre gateway pour sortir sur internet.

Adresse IP de la gateway	
--------------------------	--

A cause de la pénurie d'adresse Ipv4, les ingénieurs réseaux ont mis au point une technologie permettant de traduire des adresses IP.

Dans le cas d'un accès domestique, vous pouvez utiliser en interne la même plage d'adresse IP que votre voisin par exemple, sans pour autant que soyez connecté au même réseau. Cela est possible car lorsque vous accédez à Internet la BOX traduit vos adresses IP privées dans une adresse IPv4 unique. Cela pose cependant de nombreux problèmes que vous verrez plus tard dans d'autres cours.

Observations whois 1

<https://whois.icann.org/en/history-whois>

- Qu'est-ce que le service whois ?

- A l'aide du site suivant <http://http://www.ip-adress.eu/> obtenez l'adresse IPv4 que vous utilisez réellement pour accéder à internet.

Adresse IP publique	
---------------------	--

A l'aide de la commande whois déterminez à quel fournisseur d'accès Internet a été attribué cette adresse IP.

FAI	
-----	--

La commande permet d'obtenir de nouvelle information sur la plage d'adresse IP associée à cette adresse IP. Essayer de trouver TOUTE(S) la(les) plage(s) d'adresse IP attribuée au fournisseur d'accès internet

Plage d'adresse IP	
--------------------	--

Observations whois 2

- Obtenez par les mêmes manipulations les informations sur les domaines **grenoble-inp.fr** et **cisco.com**

Observations DNS

Le service DNS (Domain Name System) permet de réaliser la correspondance entre un nom et une adresse IP. Cette mise en correspondance est appelée résolution de noms.

En effet les utilisateurs préfèrent utiliser des noms, alors que le protocole IP utilise un format d'adresse IPv4 sur 4 octets.

- Pour quelle raison selon vous le protocole IPv4 n'utilise pas des noms comme modèle d'adressage ?

--

En règle général quand vous utilisez un logiciel, celui-ci est capable de faire la résolution de nom en demandant des informations au service DNS, c'est plus ou moins transparent pour l'utilisateur (qui ne connaît à priori pas l'adresse IP, et n'en est pas non plus informé lorsque la résolution a eu lieu). Il est aussi possible d'utiliser un logiciel dont la seule fonction est de faire cette résolution de nom et de l'afficher à l'utilisateur. « dig » est une commande Unix effectuant ce travail.

- Lisez l'aide de dig par la commande :

man dig

Obtenez par des requêtes avec la commande dig des informations sur les véritables adresses IP des serveurs www.cisco.com et www.google.com

www.cisco.com	
www.google.com	

En plus de la résolution de noms, le DNS contient des informations concernant quelques services internet, notamment il est possible de retrouver les noms des serveurs DNS (enregistrements de type NS (NameServer)) et serveurs de mail (enregistrements de type MX (MailExchanger))

- Obtenez aussi des informations sur les MX (mail exchanger) de cisco.com d'après le whois quel serait selon vous la localisation physique de ces serveurs ?

	NS	MX
www.cisco.com		
www.google.com		

- Grâce à la commande traceroute obtenez la route utilisée vers ces serveurs MX cisco.com.

On considère sur la fibre optique que 1000km correspondent à environ 10ms de RTT. Trouvez dans le traceroute suivant où à lui le saut transcontinental.

Saut intercontinental	Justification :