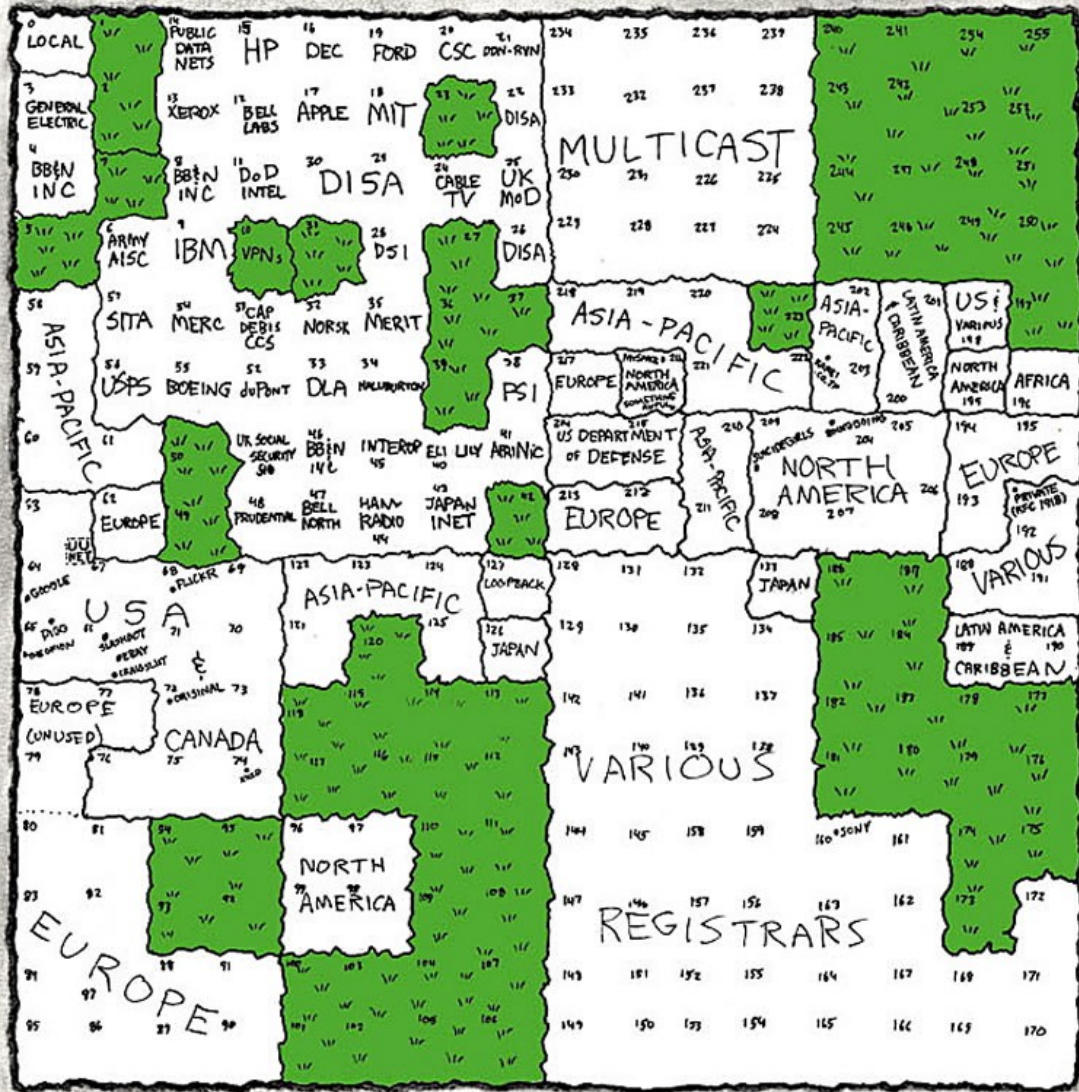


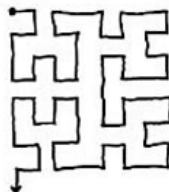
MAP OF THE INTERNET

THE IPv4 SPACE, 2006



THIS CHART SHOWS THE IP ADDRESS SPACE ON A PLANE USING A FRACTAL MAPPING WHICH PRESERVES GROUPING-- ANY CONSECUTIVE STRING OF IP's WILL TRANSLATE TO A SINGLE COMPACT, CONTIGUOUS REGION ON THE MAP. EACH OF THE 256 NUMBERED BLOCKS REPRESENTS ONE /8 SUBNET (CONTAINING ALL IP's THAT START WITH THAT NUMBER). THE UPPER LEFT SECTION SHOWS THE BLOCKS SOLD DIRECTLY TO CORPORATIONS AND GOVERNMENTS IN THE 1990's BEFORE THE RIR's TOOK OVER ALLOCATION.

- 0 1 14 15 16 19 →
- 3 2 13 12 17 18
- 4 7 8 11
- 5 6 9 10



 = UNALLOCATED BLOCK

Adressage IPv4 Classful

Adresses valides

Pour chaque classe A, B et C, donner le nombre de réseaux attribuables :

-
-
-

Pour chaque classe A, B, C, donner le nombre de stations adressable :

-
-
-

Codage

Pour chaque adresse ci-dessous :

- a) Coder en binaire les 4 octets
- b) Déterminer la classe
- c) Déterminer l'adresse du réseau

1) 192.168.5.45

-
-
-

2) 224.0.0.18

-
-
-

3) 15.255.255.255

-
-
-

4) 172.31.67.8

-
-
-

Décodage

Pour chaque adresse indiquée ci-dessous :

- L'écrire en notation décimale pointée.
- Déterminer sa classe à partir de la représentation binaire.
- Isoler sa partie classe + id. réseau de sa partie id. station si cela a un sens, et déterminer l'écriture binaire de l'adresse de son réseau d'appartenance (appelée aussi "son adresse de réseau").
- Écrire son adresse de réseau en notation décimale pointée.

1) 01011101 10001010 00111000 00000101

-
-
-
-

2) 10101100 00010000 00100011 11100000

-
-
-
-

3) 11100000 10000001 10100010 01010001

-
-
-
-

4) 11010110 01011100 10110100 11010001

-
-
-
-

Scopes IP

Pour chaque réseau classful ci-dessous, indiquer :

- l'adresse du réseau
- l'adresse de la première station adressable
- l'adresse de la dernière station adressable
- l'adresse de broadcast

1) 3.0.0.0

-
-
-
-

2) 10.2.3.0

-
-
-
-

3) 188.0.0.0

-
-
-
-

4) 127.1.2.0

-
-
-
-

Adressage IPv4 Classless

Début des années 1990, l'IETF propose d'abolir la notion de classe. La RFC1518 voit le jour et propose l'établissement du CIDR : Classless Inter-Domain Routing.

Désormais, chaque adresse se voit attribuer un masque de sous réseau, qui permet d'identifier la partie *network*, de la partie *host*.

Il n'est désormais plus possible de déterminer la taille d'un réseau selon son premier octet, il est obligatoire de connaître le masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

Pour qu'une adresse IP ait un sens, elle doit **TOUJOURS** être accompagnée de son masque.

Exercice

Pour chaque adresse ci-dessous, indiquer :

l'adresse du réseau

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

l'adresse de broadcast

1) 192.168.5.45/24

-
-
-
-

2) 224.0.0.18/8

-
-
-
-

3) 15.255.255.255/16

-
-
-
-

4) 172.31.67.8/24

-
-
-
-

Adressages réservés

La RFC6890 définit des blocs d'adresses réservées. Chaque bloc est ensuite détaillé dans sa propre RFC. Trois exemples :

adressage privé : RFC1918

link-local : RFC3927

loopback : RFC1122

Note

Consultez les RFC sur le site de l'IETF (www.ietf.org) pour plus d'info.

La RFC1918 définit ces 3 plages :

- 10.0.0.0 /8
- 172.16.0.0 /12
- 192.168.0.0 /16

Trouvez le masque associé à ces plages :

-
-
-

Compte tenu de ces 3 plages, reprenez l'exercice 1 (Adresses Valides) et déterminez le nombre de réseaux valides en enlevant ces plages réservées.

Pour chacune de ces plages, déterminer :

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

Déduisez-en le nombre de stations adressables par plage.

Masques

Pour chaque adresse ci-dessous, indiquer :

le masque en notation décimale pointée

l'adresse du réseau

l'adresse de la première station adressable

l'adresse de la dernière station adressable

l'adresse de broadcast

1) 172.31.67.0/25

-
-
-
-
-

2) 172.31.67.128/25

-
-
-
-
-

2) 192.168.50.0/28

-
-
-
-
-

3) 192.168.50.0/30

-
-
-
-
-

Si vous aviez à choisir une plage conforme à la RFC1918 pour relier 17 machines sur votre LAN, laquelle choisiriez-vous ? Proposez un **plan d'adressage**.

-

Note

Le plan d'adressage contient :

- une adresse réseau,
- l'adresse de la première station,
- l'adresse de la dernière station,
- l'adresse de broadcast.

- Implémentez votre adressage sur vos machines.