

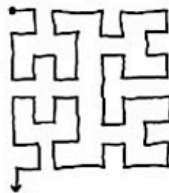
MAP OF THE INTERNET


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 RIRs 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.

Page : 2 Line : 9 Author : Unknown Author 06/10/2014

Nombre de réseaux :

A : 2p7 = 128

B : 2p14 = 16 384

C : 2p21 = 2 097 152

Page : 2 Line : 13 Author : Unknown Author 06/10/2014

A : 2p24-2 = 16777214

B : 2p16-2 = 65534

C : 2p24-2 = 254

Page : 2 Line : 23 Author : Unknown Author 07/10/2014

11000000 10101000 00000101 00101101

Classe B

192.168.0.0

Page : 2 Line : 28 Author : Unknown Author 07/10/2014

11100000 00000000 00000000 00010010

Classe D

N/A

Page : 2 Line : 33 Author : Unknown Author 07/10/2014

00001111 11111111 11111111 11111111

Classe A

15.0.0.0

Page : 2 Line : 38 Author : Unknown Author 07/10/2014

10101100 00011111 01000011 00001000

Classe A

172.0.0.0

Page : 3 Line : 54 Author : Unknown Author 06/10/2014

93.138.56.5

0 : Classe A

01011101 00000000 00000000 00000000

93.0.0.0

Page : 3 Line : 61 Author : Unknown Author 06/10/2014

172.16.35.224

10 : Classe B

10101100 00010000

00000000 00000000

172.16.0.0

Page : 3 Line : 68 Author : Unknown Author 06/10/2014

224.129.162.81

1110 : Classe D

N/A

Page : 3 Line : 75 Author : Unknown Author 06/10/2014

214.92.180.209

110 : Classe C

11010110 01011100 10110100 00000000
214.92.180.0

Page : 3 Line : 90 Author : Unknown Author 06/10/2014
Réseau : 3.0.0.0
1ere station : 3.0.0.1
Dernière station : 3.255.255.254
Broadcast : 3.255.255.255

Page : 4 Line : 97 Author : Unknown Author 06/10/2014
Réseau : 10.2.3.0
1ere station : 10.2.3.1
Dernière station : 10.2.255.254
Broadcast : 10.2.3.255

Page : 4 Line : 104 Author : Unknown Author 06/10/2014
Réseau : 188.0.0.0
1ere station : 188.0.0.1
Dernière station : 188.0.255.254
Broadcast : 188.0.255.255

Page : 4 Line : 111 Author : Unknown Author 06/10/2014
127 something ?
No way ! Get me out of here !

Page : 5 Line : 138 Author : Unknown Author 06/10/2014
192.168.5.0
192.168.5.1
192.168.5.254
192.168.5.255

Page : 5 Line : 145 Author : Unknown Author 06/10/2014
224.0.0.0
224.0.0.1
224.255.255.254
224.255.255.255

Page : 5 Line : 152 Author : Unknown Author 06/10/2014
15.255.0.0
15.255.0.1
15.255.255.254
15.255.255.255

Page : 6 Line : 159 Author : Unknown Author 06/10/2014
172.31.67.0
172.31.67.1
172.31.67.254
172.31.67.255

Page : 6 Line : 180 Author : Unknown Author 06/10/2014
255.0.0.0

255.240.0.0
255.255.255.0

Page : 7 Line : 215 Author : Unknown Author 07/10/2014
255.255.255.128
172.31.67.0
172.32.67.1
172.32.67.126
172.31.67.127

Page : 7 Line : 222 Author : Unknown Author 07/10/2014
255.255.255.128
172.31.67.128
172.32.67.129
172.32.67.254
172.31.67.255

Page : 7 Line : 228 Author : Unknown Author 07/10/2014
255.255.255.240
192.168.50.0
192.168.50.1
192.168.50.14
192.168.50.15

Page : 7 Line : 234 Author : Unknown Author 07/10/2014
255.255.255.252
192.168.50.0
192.168.50.1
192.168.50.2
192.168.50.3