

Corrigé - Exercices supplémentaires

Adressage IPV4

1. 3SR = 3 bits => 255.255.255.224, 8SR => 4 bits => 255.255.255.240,
18 SR => 5 bits => 255.255.255.248

3 bits => 200.100.60.32, 200.100.60.64, 200.100.60.96, 200.100.60.128, 200.100.60.160,
200.100.60.192
4 bits => 200.100.60.16, 200.100.60.32, 200.100.60.48, ..., 200.100.60.224
5 bits => 200.100.60.8, 200.100.60.16, 200.100.60.24, ..., 200.100.60.240

3 bits => SR : 200.100.60.32, 200.100.60.33 -> 200.100.60.62, 200.100.60.63, etc.
4 bits => SR : 200.100.60.16, 200.100.60.17 -> 200.100.60.30, 200.100.60.31, etc.
5 bits => SR : 200.100.60.8, 200.100.60.9 -> 200.100.60.14, 200.100.60.15, etc.
2. Soit le masque suivant 255.255.255.192.
192 => 2 bits SR => 2 SR
6 bits host => 62 hosts
SR : X.X.X.64, X.X.X.65 -> X.X.X.126, X.X.X.127
SR : X.X.X.128, X.X.X.129 -> X.X.X.190, X.X.X.191
3. Démontrer en passant par le binaire que l'adresse de sous-réseau 200.100.40.224 est impossible avec le masque 255.255.255.224
224 => 11100000 => tous les bits sous réseaux sont à 1 => Ne respecte pas la RFC-950 !!!
!!! Dernière adresse de sous-réseau : X.X.X.192 !!!
4. 255.255.255.248 (5 bits)
5. Impossible avec RFC-950 (9 bits)
6. 255.255.255.224 (3 bits)
7. 255.255.XXX.0 => XXX = 192, 224, 240, 248, 252, 254 (5 bits host – 111hhhhh)
8. Impossible (7 bits hosts) Nécessite au moins 2 bits pour les sous-réseaux.
9. 255.XXX.0.0 => XXX = 192, 224, 240, 248, 252, 254 (9 bits host)
10. 255.XXX.0.0 => XXX = 192, 224, 240, 248, 252, 254 (4 bits host) ne change rien avec RFC-950.
11. 255.255.255.248 (25 : 11001 – 26 : 11010 – 27 : 11011 -> Masque : 11111000 = 248)

12. 255.255.255.240 (23 : 10111 – 24 : 11000 – 25 : 11001 -> Masque 11110000 = 240)
13. Impossible (32 est une adresse de sous-réseau)
14. 33-62, 65-94, 97-126, 129-158, 161-190, 193-222
15. Impossible : 172.16.1.1, 172.16.1.50, 172.16.254.52, 172.51.51.20
Plage 1 : 172.16.6.3, 172.16.7.20
Plage 2 : 172.16.45.20, 172.16.45.21
Plage 3 : 172.16.50.50, 172.16.50.51
Plage 4 : 172.16.249.45
Plage 5 : 172.16.250.50
16. 255.224.0.0 (Pour 4 sous-réseaux, 3 bits)
17. 255.255.255.192 (Pour 50 machines par sous-réseaux, 6 bits host)
18. Impossible avec RFC-950 (9 bits)
19. Convertissez les valeurs binaires suivantes en notation décimale :
11001100 : 204
10101010 : 170
11100011 : 227
10110011 : 179
20. Convertissez les valeurs décimales suivantes en binaire :
48 : 110000
222 : 11011110
119 : 1110111
135 : 10000111
21. Convertissez les adresses IP suivantes en binaire:
145.32.59.24 : 10010001.00100000.00111011.00011000
200.42.129.16 : 11001000.00101010.10000001.00010000
14.82.19.54 : 00001110.01010010.00010011.00110110

22. Trouvez la classe des adresses IP suivantes:

!!! L'observation du préfixe suffit pour répondre !!!

10000000. 00001010. 11011000. 00100111 : B

11101101. 10000011. 00001110. 01011111 : D

01001010. 00011011. 10001111. 00010010 : A

11001001. 11011110. 01000011. 01110101 : C

10000011. 00011101. 00000000. 00000111 : B

23. Pour chaque adresse, entourez la partie demandée :

Net_ID : 1.102.45.177 (classe A)

Host_ID : 196.22.177.13 (classe C)

Net_ID: 133.156.55.102 (classe B)

Host_ID: 221.252.77.10 (classe C)

Net_ID: 123.12.45.77 (classe A)

Host_ID: 126.252.77.103 (classe A)

Net_ID: 13.1.255.102 (classe A)

Host_ID: 171.242.177.109 (classe B)

24. Le masque d'adresse 255.255.240.0 s'écrit en binaire :

11111111.11111111.11110000.00000000

Donc 4 bits du 3ème octet pour les sous réseaux et 12 bits pour les host_id

- 4 bits permettent de créer $2^4 - 2 = 14$ sous réseaux

- 12 bits permettent d'adresser $2^{12} - 2 = 4094$ hosts

25. 192.168.90.0 est une adresse de classe C.

Pour coder 4 adresses de sous réseaux il faut réserver 3 bits (soit 6 sous réseaux possibles pour une éventuelle extension)

Pour adresser 25 hôtes par sous réseau 5 bits sont nécessaires (soit 30 hôtes possibles).

Donc la combinaison 4 sous-réseaux de 25 est possible car $3 + 5 = 8$ bits

Le dernier octet du masque sera donc: 11100000, soit un masque d'adresse 255.255.255.224