

## Subnetting d'adreces IP

---

### Creació de subxarxes

Consisteix en dividir una IP física en subxarxes lògiques més petites, això permet un major control del tràfic. Per fer-ho, es prenen bits de la part de host per utilitzar-los com a bits de subxarxa.

Aquest procés només es pot realitzar amb una xarxa amb classe (A, B o C), si ja ha passat per aquest procés no es pot tornar a realitzar.

### Classes d'adreces IPv4 públiques

	Entitats a les que s'assignen	Rang	
		Inici	Fi
Classe A	Governos	0.0.0.0	127.255.255.255
Classe B	Empreses multinacionals	128.0.0.0	191.255.255.255
Classe C	Altres	192.0.0.0	223.255.255.255

## Anàlisi subxarxes

Exemple: 192.168.28.124 amb un prefix de xarxa de 27 (o CIDR)

Classe C

- Bits de xarxa : 24
- Bits de hosts : 8

192.168.28.124 / 27

Bits de xarxa : 24

Bits de subxarxa : 3 ( CIDR - bits de xarxa )

Nº subxarxes : 8 (  $2^{\text{bits de subxarxa}}$  )

Bits de hosts : 5 ( bits de l'adreça - bits de xarxa - bits de subxarxa )

Nº hosts : 30 (  $2^{\text{bits de hosts}} - 2$  )

Direcció IP

192	168	28	124
1100 0000	1010 1000	0001 1100	0111 1100

Màscara de subxarxa	255	255	255	224
---------------------	-----	-----	-----	-----

x . x . x . 1110 0000 = 224

Direcció de subxarxa	192	168	28	96
----------------------	-----	-----	----	----

Direcció de la subxarxa de la IP donada.

x . x . x . 1110 0000 ← màscara de subxarxa

x . x . x . 0111 1100 ← direcció IP

AND x . x . x . 0110 0000 = 96

Direcció de broadcast	192	168	28	127
-----------------------	-----	-----	----	-----

x . x . x . 0110 0000 ← direcció de subxarxa

x . x . x . 0111 1111 = 127

Direcció primer host	192	168	28	97
----------------------	-----	-----	----	----

direcció de subxarxa + 1

x . x . x . 0110 0001

Direcció últim host	192	168	28	126
---------------------	-----	-----	----	-----

direcció de broadcast - 1

x . x . x . 0111 1111

Totes les direccions de subxarxa:

Comencem per 0 i incrementem amb el número de direccions de cada subxarxa

192.168.28.0	(x . x . x . 0000 0000)
192.168.28.32	(x . x . x . 0010 0000)
192.168.28.64	(x . x . x . 0100 0000)
192.168.28.96	(x . x . x . 0110 0000)
192.168.28.128	(x . x . x . 1000 0000)
192.168.28.160	(x . x . x . 1010 0000)
192.168.28.192	(x . x . x . 1100 0000)
192.168.28.224	(x . x . x . 1110 0000)

Pots utilitzar la següent eina per validar el procediment: <https://jodies.de/ipcalc>

## ACTIVITATS

1. Analitza les subxarxes que pertoqueuen a les següents IP:
  - a) 128.128.128.128 /18
  - b) 194.171.22.145 /25
  - c) 53.200.200.200 /10
  - d) 1.1.1.1 /12
  - e) 127.15.44.1 /17
  - f) 200.100.1.0 /30
  - g) 195.120.31.101 /22
  - h) Crea i representa 16 subxarxes per la xarxa 171.111.0.0, escull el prefix.
  - i) Crea i representa 2 subxarxes per la xarxa 198.201.201.0, una ha de tenir 6 hosts i l'altra 30. Indica l'IP que els hi assignaries.
  - j) Crea 300 subxarxes per la xarxa 115.0.0.0. Quants hosts tindries per cada subxarxa?

## BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

«TechTarget». <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/subnet>



Autor: Xavier Baubés Parramon

Aquest document es llicència sota Creative Commons versió 4.0.  
Es permet compartir i adaptar el material però reconeixent-ne l'autor original.