

P7. Xarxes.

1. Explica perquè serveixen les següents comandes:

- **ipconfig**: és una aplicació de consola que mostra els valors de configuració de xarxa de TCP/IP actuals i actualitza la configuració del protocol DHCP i el sistema de noms de domini (DNS).
- **ping**: és un comando o una eina de diagnòstic que permet fer una verificació de l'estat d'una determinada connexió o host local.
- **Quina és la teva IP?** 85.192.70.97

2. Mitjançant qualsevol pàgina web que ho permeti, esbrina quina és la teva IP pública de connexió a internet, i explica perquè podem canviar la IP privada de l'anterior exercici al nostre gust, i no la pública amb la que sortim a internet.

La IP pública és 192.168.19.215.

Per canviar la IP privada i posar una fixa s'hauria de editar el Protocol de Internet versió 4 (TCP/IPv4)

3. Cerca informació sobre l'adreça MAC i digues:

- Què és?

És un **identificador únic** que cada fabricant li assigna a la targeta de xarxa dels seus dispositius connectats, des d'un ordinador o mòbil fins a encaminadors, impressores o altres dispositius.

- De què es compon

Les adreces MAC estan formades per **48 bits** representats generalment per dígit hexadecimals. Com cada hexadecimal equival a quatre binaris ($4 \times 4 = 16$), la direcció acaba sent formada per 12 dígit agrupats en sis parelles separades generalment per dos punts.

- Que signifiquen els primers números i els darrers

La primera meitat dels bits d'una direcció MAC, tres de les sis parelles, **identifiquen al fabricant**, i l'altra meitat al **model**.

- On la podem trobar

A Ubuntu amb el comandament **ifconfig** es troba a **HWaddr**.

- A quina capa del model ISO/OSI treballa

La capa del model ISO/OSI es troba a la **segona** capa.

- Com la podem veure per terminal tant a Linux com a Windows.

Al comandament **ipconfig**

4. Identifica la classe de cada adreça IP, digues quina és la seva màscara per defecte i com quedaria aquesta abreviada.

68.127.23.4	
01000100	Classe A
Màscara 255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000
Abreviació 68.127.23.4/8	

142.123.23.1	
142 = 10001110	Classe B
Màscara 255.255.0.0	
Abreviació 142.123.23.1/16	

185.23.145.223	
185 = 10111001	Classe B
Màscara 255.255.0.0	
Abreviació 185.23.145.223/16	

218.12.12.12	
218 = 10011010	Classe C
Màscara 255.255.255.0	
Abreviació 218.12.12.12/24	



92.2.23.54	
92 = 01011100	Classe A
Màscara 255.0.0.0	
Abreviació 92.2.23.54/8	

192.2.23.54	
192 = 11000000	Classe C
Màscara 255.255.255.0	
Abreviació 192.2.23.54/24	

5. Coneixent les màscares per defecte de cadascuna de les següents adreces IPs, indiqueu quina màscara s'està aplicant ara (en base decimal) i el nombre de subxarxes i hosts resultants en potències de 2 si es desitja.

10.34.5.198/15	
Subxarxes	2^7
Hosts	$2^{17}-2$
Defecte: 11111111.11111110.00000000.00000000	Màscara decimal: 255.254.0.0

122.168.15.5/25	
Subxarxes	2^{17}
Hosts	2^7-2
Defecte: 11111111.11111111.11111111.10000000	Decimal: 255.255.255.120

-
6. Quina de les següents màscares de xarxa equival a /24?
- a. 255.0.0.0
 - b. 224.0.0.0
 - c. 255.255.0.0
 - d. 255.255.255.0
7. A partir de la direcció IP 192.168.85.129 - 255.255.255.192, quina és la direcció de subxarxa i de broadcast a la qual pertany el host?
- a. network ID = 192.168.85.128, broadcast address is 192.168.85.255
 - b. network ID = 192.168.84.0, broadcast address is 192.168.92.255
 - c. network ID = 192.168.85.129, broadcast address is 192.168.85.224
 - d. network ID = 192.168.85.128, broadcast address is 192.168.85.191
8. Si tenim una direcció d'IP 172.17.111.0 amb màscara 255.255.254.0, quantes subxarxes i quants hosts vàlids hi haurà per subxarxa?
- a. 126 subnets with each 512 hosts
 - b. 128 subnets with each 510 hosts
 - c. 126 subnets with each 510 hosts
 - d. 126 subnets with each 1022 hosts
9. Quin dels següents direccionaments és vàlid per la classe B?
- a. 10011001.01111000.01101101.11111000
 - b. 01011001.11001010.11100001.01100111
 - c. 10111001.11001000.00110111.01001100
 - d. 11011001.01001010.01101001.00110011
 - e. 10011111.01001011.00111111.00101011
10. Determinar per a cada IP:
- Classe
 - Màscara per defecte que s'aplica
-

- Màscara en decimal que s'aplica (sencera o abreviada)
- Subxarxes noves que surten
- Número de hosts per subxarxa que surten

199.234.221.198 - 255.255.255.128	
Classe	C
Màscara IP	11000111.11101010.11011101.00000000
IP	199.234.211.198/25
Màscara defecte	11111111.11111111.11111111.10000000
Màscara en decimal	255.255.255.128
Subxarxes noves	2
Número de hosts per subxarxa	2^7-2

112.012.093.1 - 255.255.0.0	
Classe	A
Màscara IP	01110000.00001100.01011101.00000001
IP	112.012.093.1/16
Màscara defecte	11111111.11111111.00000000.00000000
Màscara en decimal	255.255.0.0
Subxarxes noves	2^8
Número de hosts per subxarxa	$2^{16}-2$

11. Volem crear una xarxa local amb 4 departaments separats entre si. Per a fer-ho dissenyarem una taula amb totes les direccions d'IP. En primer lloc, escollirem la classe de xarxa que volem preparar, la IP i la màscara. Basant-te en l'exercici resolt i la teva IP genera una taula com la següent. Escribe tots els passos que realitzes per a trobar els diferents camps.

IP: **192.168.20.0** amb màscara **255.255.255.0**.

Es necessitaran 4 subxarxes: $2^2 \rightarrow$ Mascara serà 255.255.255.192

Màscara per defecte: 11111111.11111111.11111111.11000000



Dpt.	Subxarxa	Broadcast	Host	Mascara
1	192.168.20.0/26	192.168.20.63/26	192.168.20.1/26 fins 192.168.20.62/26	255.255.255.192
2	192.168.20.64/26	192.168.20.127/26	192.168.20.65/26 fins 192.168.20.126/26	255.255.255.192
3	192.168.20.128/26	192.168.20.191/26	192.168.20.127/26 fins 192.168.20.190/26	255.255.255.192
4	192.168.20.192/26	192.168.20.255/26	192.168.20.193/26 fins 192.168.20.254/26	255.255.255.192