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

1. 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 Procotolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

1. 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 dígits hexadecimals. Com cada hexadecimal equival a quatre binaris (48:4=12), la direcció acaba sent formada per 12 dígits 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 fabricador,** 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**

1. 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 = **10**001110 | Classe B |
| Màscara 255.255.0.0 | |
| Abreviació 142.123.23.1/16 | |

| **185.23.145.223** | |
| --- | --- |
| 185 = **10**111001 | 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 = **0**1011100 | Classe A |
| Màscara 255.0.0.0 | |
| Abreviació 92.2.23.54/8 | |

| **192.2.23.54** | |
| --- | --- |
| 192 = **110**00000 | Classe C |
| Màscara 255.255.255.0 | |
| Abreviació 192.2.23.54/24 | |

1. 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 | 2⁷ |
| Hosts | 2¹⁷-2 |
| Defecte: 11111111.11111110.00000000.00000000 | Màscara decimal:  255.254.0.0 |

| **122.168.15.5/25** | |
| --- | --- |
| Subxarxes | 2¹⁷ |
| Hosts | 2⁷-2 |
| Defecte:  11111111.11111111.11111111.1000000 | Decimal:  255.255.255.128 |

1. 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

1. A partir de la dirección 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

1. 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

1. 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

1. 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 |
| Máscara IP | **110**00111.11101010.11011101.00000000 |
| 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 | 2⁷-2 |

| **112.012.093.1 - 255.255.0.0** | |
| --- | --- |
| Classe | A |
| Máscara IP | **0**1110000.00001100.01011101. 00000001 |
| IP | 112.012.093.1/16 |
| Màscara defecte | 11111111.11111111.00000000.00000000 |
| Màscara en decimal | 255.255.0.0 |
| Subxarxes noves | 2⁸ |
| Número de hosts per subxarxa | 2¹⁶-2 |

1. 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. Escriu 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: 2² → 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 |