



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

1. Partint del bloc d'adreces **10.64.0.0/12**, necessitem crear les següents subxarxes: **(2 punts)**

Màscara de Red en Binario: 11111111.11110000.00000000.00000000 /12

Clase A

Tabla Guia (BIT)

2^0	1
2^1	2
2^2	4
2^3	8
2^4	16
2^5	32
2^6	64
2^7	128

Tabla Guia (Màscara en CIDR)

/8 - /16 - /24	0
/9 - /17 - /25	.128
/10 - /18 - /26	.192
/11 - /19 - /27	.224
/12 - /20 - /28	.240
/13 - /21 - /29	.248
/14 - /22 - /30	.252
/15 - /23 - /31	.254
/32	.255

- Xarxa 1: 126 dispositius
- Xarxa 2: 2010 dispositius
- Xarxa 3: 57 dispositius
- Xarxa 4: 2030 dispositius
- WAN 1: 2 dispositius
- WAN 2: 2 dispositius

Crear la taula de xarxa complerta, demanada sempre a classe

Indiqueu l'AX, amb la seva MX adaptada, primera i ultima xarxa utilitzable, i l'AB de cadascuna de les xarxes.



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

TABLA VLSM (10.64.0.0/12)

RED	Host Solicitados	Hosts Encontrados ($2^m - 2 \geq M$ hosts)	Dirección de RED (AX)	Máscara de RED CIDR (MX)	1ª IP	Última IP	Broadcast (AB)
Xarxa 4	2030	2046	10.64.0.0	/21	10.64.1.0	10.64.7.254	10.64.7.255
Xarxa 2	2010	2046	10.64.8.0	/21	10.64.8.1	10.64.15.254	10.64.15.255
Xarxa 1	126	126	10.64.16.0	/25	10.64.16.1	10.64.16.126	10.64.16.127
Xarxa 3	57	62	10.64.16.128	/26	10.64.16.129	10.64.16.190	10.64.16.191
WAN 1	2	2	10.64.16.192	/30	10.64.16.193	10.64.16.194	10.64.16.195
WAN 2	2	2	10.64.16.196	/30	10.64.16.197	10.64.16.198	10.64.16.199

1. Ordenarlo de MAYOR a MENOR.

- Xarxa 4: 2030 dispositius
- Xarxa 2: 2010 dispositius
- Xarxa 1: 126 dispositius
- Xarxa 3: 57 dispositius
- WAN 1: 2 dispositius
- WAN 2: 2 dispositius

Xarxa 4

2. Obtenemos con la fórmula $2^m - 2 \geq 2030$

m = Elevación bits HOST

$$2^{11} = 2048$$

3. La operación es $2^{11} - 2 = 2046$.

4. 2046 es más grande que 2030.

5. Por lo tanto encenderemos **11 BITS de HOST (Contando desde el FINAL)** y el **resto será de RED** partiendo de la **MÁSCARA ORIGINAL /12**.

11111111.11110000.00000000.00000000 (Original /12)

11111111.11111111.11110000.00000000 (Nueva máscara /21)

255.255.248.0

6. Calculamos el SALTO. La constante es **256**. Se resta la **CONSTANTE** y el resultado de la nueva máscara.

$$256 - 248 = 8 \rightarrow \text{La próxima RED empezará con } .8$$



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

7. Rellenamos la tabla

- Sabiendo que BROADCAST es uno anterior a la SIGUIENTE red.
- Última IP es uno anterior a la BROADCAST.

Xarxa 2 (Misma máscara)

2. Obtenemos con la fórmula $2^m - 2 \geq 2010$

m = Elevación bits HOST

$$2^{11} = 2048$$

3. La operación es $2^{11} - 2 = 2046$.

4. 2046 es más grande que 2010.

5. Por lo tanto encenderemos 11 BITS de HOST (Contando desde el FINAL) y el resto será de RED partiendo de la MÁSCARA ORIGINAL /12. Se mantiene la máscara

11111111.11110000.00000000.00000000 (Original /12)

11111111.11111111.11110000.00000000 (Misma máscara /21)

255.255.248.0

6. Calculamos el SALTO. La constante es 256. Se resta la CONSTANTE y el resultado de la nueva máscara.

$$256 - 248 = 8 \rightarrow \text{La próxima RED empezará con .16}$$

7. Rellenamos la tabla

- Sabiendo que BROADCAST es uno anterior a la SIGUIENTE red.
- Última IP es uno anterior a la BROADCAST.

Xarxa 1

2. Obtenemos con la fórmula $2^m - 2 \geq 126$

m = Elevación bits HOST

$$2^7 = 128$$

3. La operación es $2^7 - 2 = 126$.

4. 126 es igual que 126.

5. Por lo tanto, partiendo de la máscara anterior /21, encenderemos 7 BITS más de HOST (Contando desde el FINAL). El resto será de RED partiendo de la MÁSCARA ANTERIOR.



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

11111111.11111111.11111000.00000000 (Máscara anterior /21)

11111111.11111111.1111111.10000000 (Nueva máscara /25)

255.255.255.128

6. Calculamos el SALTO. La constante es **256**. Se resta la **CONSTANTE** y el resultado de la nueva máscara.

256 - 128 = 128 --> La próxima RED empezará con .128

7. Rellenamos la tabla

- Sabiendo que **BROADCAST** es uno anterior a la **SIGUIENTE** red.
- Última IP es uno anterior a la **BROADCAST**.

Xarxa 3

2. Obtenemos con la fórmula $2^m - 2 \geq 57$

m = Elevación

$2^6 = 64$

3. La operación es **$2^7 - 2 = 62$** .

4. 62 es **mayor** que 57.

5. Por lo tanto, partiendo de la **máscara anterior /25**, apagaremos **1 BIT** más de **HOST** de la **MÁSCARA** anterior. El resto será de **RED**.

11111111.11111111.11111111.10000000 (Máscara anterior /25)

11111111.11111111.11111111.10000000 (Nueva máscara /26)

255.255.255.192

6. Calculamos el SALTO. La constante es **256**. Se resta la **CONSTANTE** y el resultado de la nueva máscara.

256 - 192 = 64 --> La próxima RED empezará con .64

7. Rellenamos la tabla

- Sabiendo que **BROADCAST** es uno anterior a la **SIGUIENTE** red.
- Última IP es uno anterior a la **BROADCAST**.

WAN 1

2. Obtenemos con la fórmula $2^m - 2 \geq 2$

m = Elevación bits HOST



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

$2^1 - 2 = 0$ // No nos llega --> $2^2 - 2 = 2$

3. La operación es $2^2 - 2 = 2$.

4. 2 es **igual** que 2.

5. Por lo tanto, partiendo de la **máscara anterior /26**, apagaremos todos los **BITS** restantes excepto **2 BITS de HOST**. El resto será de **RED**.

11111111.11111111.11111111.11000000 (Máscara anterior /26)

11111111.11111111.11111111.11111100 (Nueva máscara /30)

255.255.255.252

6. Calculamos el SALTO. La constante es **256**. Se resta la **CONSTANTE** y el resultado de la nueva máscara.

256 - 252 = 4 --> La próxima RED empezará con 4

7. Rellenamos la tabla

- Sabiendo que **BROADCAST** es uno anterior a la **SIGUIENTE** red.
- Última IP es uno anterior a la **BROADCAST**.

2. Donada l'adreça **172.20.0.0/22: (2 punts)**

a) Tenint en compte l'adreça, a quina classe pertany? Com ho has sabut?

Rango de CLASES

0 - CLASE A // Máscara por defecto = 255.0.0.0

128 - CLASE B // Máscara por defecto = 255.255.0.0


192 - CLASE C // Máscara por defecto = 255.255.255.0

CLASE B

Pertenece a una CLASE B.

Entonces es una subred de CLASE A con una máscara /22.

La CLASE B se define desde 128.0.0.0 a 191.255.255.

 Escola del Treball	Departament: Informàtica		Grup: 1HISX
	Mòdul / Crèdit:	Data: 16/02/22	Temps: 2 horas
	Cicle: FP	U. D.: UF / UD: 2	NF/ ND: Qualificació:
	Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti		
	Alumne/a: Aaron Andal		

b) Tenint en compte la màscara de xarxa d'aquesta classe, quantes subxarxes hem fet?

Hemos hecho 2^{22} subredes

c) Partint de l'adreça mare donada, volem crear 5 subxarxes. Digueu l'adreça de xarxa, la màscara de xarxa, el host mínim i el host màxim assignable per a cada subxarxa.

Fórmula $2^n \geq 5$

$2^3 = 8$

8 es mayor que 5

NUEVA MÁSCARA /25 - .128


172.20.0.0/22

RED	Dirección de RED (AX)	Máscara de RED CIDR (MX)	1ª IP	Última IP	Broadcast (AB)
Xarxa 1	172.20.0.0	/25	172.20.0.1	172.20.0.126	172.20.0.127
Xarxa 2	172.20.0.128	/25	172.20.0.129	172.20.0.254	172.20.0.255
Xarxa 3	172.20.1.0	/25	172.20.1.1	172.20.1.126	172.20.1.127
Xarxa 4	172.20.1.128	/25	172.20.1.129	172.20.1.254	172.20.1.255
Xarxa 5	172.20.2.0	/25	172.20.2.1	172.20.2.126	172.20.2.127

EL SALTO:

256 - 128 = 128

CADA RED IRÁ DE 128 EN 128 (SE MANTIENE FIJO)

 Escola del Treball	Departament: Informàtica		Grup: 1HISX
	Mòdul / Crèdit:	Data: 16/02/22	Temps: 2 horas
	Cicle: FP	U. D.: UF / UD: 2	NF/ ND: Qualificació:
Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti			
Alumne/a: Aaron Andal			

3.-Subredes: (4 punts)

Nro. de subredes necesarias 1000

$2^{10} = 1024$ SUBREDES

Nro. de host útiles: 60

$2^6 - 2 = 62$ HOSTS x SUBRED

Dirección de red: 165.100.0.0

165.100.0.0 (Clase B)

Rango de CLASES

0 – CLASE A // Máscara por defecto = 255.0.0.0

128 – CLASE B // Máscara por defecto = 255.255.0.0

192 – CLASE C // Máscara por defecto = 255.255.255.0

Máscara por DEFECTO /16

11111111.11111111.00000000.00000000

Máscara por ADAPTADA a 62 HOSTS → /26

11111111.11111111.11111111.11000000

Clase: **B**

Mascara de subred(por defecto): **/16**

Mascara de subred adaptada: **/26**

Número total de subredes: **2^{16}**

Redes útiles: **1024 redes útiles**

Número total de direcciones de host: **2^{16} hosts en total en /16**

Número de direcciones útiles: **$2^6 - 2 = 62$ hosts x subred en la /26 (adaptada)**

Número de bits cogidos: **10 bits cogidos para RED y el resto de HOST.**

¿Cual es el 14º rango útil de subredes? **165.100.3.129/26 a 165.100.3.190/26**

¿Cual es el número de subred para la 5º subred útil? **165.100.1.64/26**



Escola del
Treball

Departament: Informàtica

Mòdul / Crèdit:

Cicle: FP

Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti

Alumne/a: Aaron Andal

U. D.: UF / UD: 2

Data: 16/02/22

NF/ ND:

Grup: 1HISX

Temps: 2 horas

Qualificació:

¿Cual es la dirección de difusión (broadcast) para la 5º subred? **165.100.1.127/26**

¿Cuales son las direcciones asignables para la 8º subred útil? **165.100.2.1/26 a 165.100.2.62/26**


RED	Dirección de RED (AX)	Máscara de RED CIDR (MX)	1ª IP	Última IP	Broadcast (AB)
Xarxa 0	165.100.0.0	/26	165.100.0.1	165.100.0.62	165.100.0.63
Xarxa 1	165.100.0.64	/26	165.100.0.65	165.100.0.126	165.100.0.127
Xarxa 2	165.100.0.128	/26	165.100.0.129	165.100.0.190	165.100.0.191
Xarxa 3	165.100.0.192	/26	165.100.0.193	165.100.0.254	165.100.0.255
Xarxa 4	165.100.1.0	/26	165.100.1.1	165.100.1.62	165.100.1.63
Xarxa 5	165.100.1.64	/26	165.100.1.65	165.100.1.126	165.100.1.127
Xarxa 6	165.100.1.128	/26	165.100.1.129	165.100.1.190	165.100.1.191
Xarxa 7	165.100.1.192	/26	165.100.1.193	165.100.1.254	165.100.1.255
Xarxa 8	165.100.2.0	/26	165.100.2.1	165.100.2.62	165.100.2.63
Xarxa 9	165.100.2.64	/26	165.100.2.65	165.100.2.126	165.100.2.127
Xarxa 10	165.100.2.128	/26	165.100.2.129	165.100.2.190	165.100.2.191
Xarxa 11	165.100.2.192	/26	165.100.2.193	165.100.2.254	165.100.2.255
Xarxa 12	165.100.3.0	/26	165.100.3.1	165.100.3.62	165.100.3.63
Xarxa 13	165.100.3.64	/26	165.100.3.65	165.100.3.126	165.100.3.127
Xarxa 14	165.100.3.128	/26	165.100.3.129	165.100.3.190	165.100.3.191

SALTO

256 - 192 = 64 en CADA SALTO.

Rellenamos la tabla

- Sabiendo que BROADCAST es uno anterior a la SIGUIENTE red.
- Última IP es uno anterior a la BROADCAST.

 Escola del Treball	Departament: Informàtica		Grup: 1HISX
	Mòdul / Crèdit:	Data: 16/02/22	Temps: 2 horas
	Cicle: FP	U. D.: UF / UD: 2	NF/ ND: Qualificació:
Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti			
Alumne/a: Aaron Andal			

4.-Utiliza lo aprendido hasta ahora para identificar cuáles de las siguientes direcciones son correctas y utilizables. Si no se pueden usar explica la razón. **(2 punts)**

a.-Dirección IP: 0.230.190.192: Máscara: 255.0.0.0

- La 0.0.0.0 -> Ruta por defecto de **Enrutamiento** no se puede utilizar.
- Es una **CLASE A**.
- **La máscara por defecto es /8 = 255.0.0.0**
- **La dirección cero no es válida porque se usa para especificar una red sin especificar un host.**
- **NO UTILIZABLE**
- **Las de dispositivo van desde la 0.0.0.0 a la 223.255.255.255**

b.-Dirección IP: 245.150.190.10:


- No se podría utilizar como tal ya que, el rango está reservada para **DIRECCIONES EXPERIMENTALES**.
- **La experimental va desde la 240.0.0.0 a la 255.255.255.254**
- **Las de dispositivo van desde la 0.0.0.0 a la 223.255.255.255**
-

Máscara: 255.255.255.0

c.-Dirección IP: 192.10.10.1:

- Es correcto y se puede **UTILIZAR**.
- Es una **CLASE C**.
- Su rango es desde la **192.0.0.0** a la **223.255.255.254**.

Máscara: 255.255.255.0

 Escola del Treball	Departament: Informàtica		Grup: 1HISX
	Mòdul / Crèdit:	Data: 16/02/22	Temps: 2 horas
	Cicle: FP	U. D.: UF / UD: 2	NF/ ND: Qualificació:
Professor/a: Julio Miguel Garcia Marti			
Alumne/a: Aaron Andal			

d.-Dirección IP: 135.70.191.255: _____

Máscara: 255.255.254.0

- Es correcta y se puede utilizar.
 - **Es una subred con una máscara /23**
- Es una **CLASE B con máscara /23.**
- Su rango es desde la **192.0.0.0** a la **223.255.255.254.**
- **(No es muy habitual pero se puede)**

Máscara: 255.255.255.0

e.-Dirección IP: 165.100.255.189: _____

Máscara: 255.255.255.192

- Es una **CLASE B.**
- **Tiene una máscara /26**
- **Es correcto y utilizable, una clase B con una máscara /26.**
- **(No es muy habitual pero se puede)**

Máscara: 255.255.255.0