



Xarxes: IP's i màscares (2) [Optativa]

M01 – SISTEMES INFORMÀTICS

UF1 – Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic

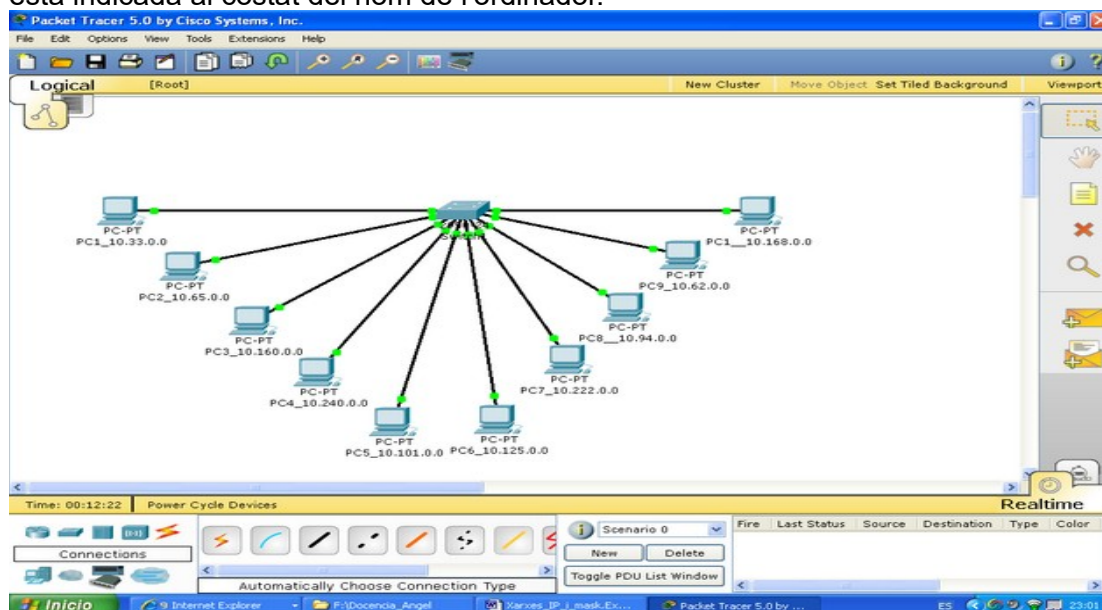
NOM ALUMNE: Eina Coma Bages

Objectius generals de la pràctica

Comprendre els conceptes de IP's i màscara, i saber calcular a partir d'ells el número de xarxa a la que correspon un host sabent aquestes dues dades.

Desenvolupament de la pràctica

1. Tenim el següent esquema que representa 10 ordinadors connectats amb xarxa. Totes les màquines tenen la mateixa màscara, 255.224.0.0, i la seva IP està indicada al costat del nom de l'ordinador.



Determina quantes xarxes diferents hi ha en aquesta topologia i quins ordinadors pertanyen a cada una d'elles, analitzant i escrivint en binari la màscara i la IP de cada màquina (al menys, en l'octet que ho requereix). Indica si totes les IP's descrites en l'esquema anteriors són vàlides, i en cas afirmatiu canviï-la per la següent consecutiva perquè sigui vàlida. A continuació fes una taula en la que, en les files indiquen les xarxes existents i en les columnes els ordinadors inclosos en cada una de la xarxa corresponen.

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
	128	64	32	16	8	4	2	1	
IP 2n octet									Xarxa
33	0	0	1	0	0	0	0	1	10.32.0.0/11
65	0	1	0	0	0	0	0	1	10.64.0.0/11
160	1	0	1	0	0	0	0	0	10.160.0.0/11
240	1	1	1	1	0	0	0	0	10.224.0.0/11
101	0	1	1	0	0	1	0	1	10.96.0.0/11
168	1	0	1	0	1	0	0	0	10.160.0.0/11
62	0	0	1	1	1	1	1	0	10.32.0.0/11
94	0	1	0	1	1	1	1	0	10.64.0.0/11
222	1	1	0	1	1	1	1	0	10.192.0.0/11
125	0	1	1	1	1	1	0	1	10.96.0.0/11
224*	1	1	1	0	0	0	0	0	

* Mascara

Totes les IP's són vàlides?

No, IP la 10.160.0.0 no és vàlida ja que els bits de host són tots 0.
Aquesta és la ip de xarxa i no es pot assignar.

Canviant la IP no vàlida per la següent consecutiva, tenint la nova taula.

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
	128	64	32	16	8	4	2	1	
IP 2n octet									Xarxa
33	0	0	1	0	0	0	0	1	10.32.0.0/11
65	0	1	0	0	0	0	0	1	10.64.0.0/11
161	1	0	1	0	0	0	0	1	10.160.0.0/11
240	1	1	1	1	0	0	0	0	10.224.0.0/11
101	0	1	1	0	0	1	0	1	10.96.0.0/11
168	1	0	1	0	1	0	0	0	10.160.0.0/11
62	0	0	1	1	1	1	1	0	10.32.0.0/11
94	0	1	0	1	1	1	1	0	10.64.0.0/11
222	1	1	0	1	1	1	1	0	10.192.0.0/11
125	0	1	1	1	1	1	0	1	10.96.0.0/11
224*	1	1	1	0	0	0	0	0	

Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.32.0.0	PC1_10.33.0.0 – 00001010.00100001 255.224.0.0 – 11111111.11100000	PC9_10.62.0.0 – 00001010.00111110 255.224.0.0 – 11111111.11100000
Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.64.0.0	PC2_10.65.0.0 – 00001010.01000001 255.224.0.0 – 11111111.11100000	PC8_10.94.0.0 – 00001010.01011110 255.224.0.0 – 11111111.11100000
Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.96.0.0	PC5_10.101.0.0 – 00001010.01100101 255.224.0.0 – 11111111.11100000	PC6_10.125.0.0 – 00001010.01111101 255.224.0.0 – 11111111.11100000
Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.160.0.0	PC3_10.161.0.0 – 00001010.10100001 255.224.0.0 – 11111111.11100000	PC10_10.168.0.0 – 00001010.10101000 255.224.0.0 – 11111111.11100000
Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.192.0.0	PC7_10.222.0.0 – 00001010.11011110 255.224.0.0 – 11111111.11100000	
Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.224.0.0	PC4_10.240.0.0 – 00001010.11110000 255.224.0.0 – 11111111.11100000	

Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.32.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.64.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.96.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.160.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.192.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.224.0.0
10.33.0.0 (PC1)	10.65.0.0 (PC2)	10.101.0.0 (PC5)	10.161.0.0 (PC3)	10.222.0.0 (PC7)	10.240.0.0 (PC4)
10.62.0.0 (PC9)	10.94.0.0 (PC8)	10.125.0.0 (PC6)	10.168.0.0 (PC10)		

2. D'acord amb l'anàlisi teòric realitzat a la pregunta anterior, omple cada cel·la de la taula següent amb un "Sí" o "No" depenen de la connectivitat que hi ha entre les màquines de la fila i columna corresponen.

PING	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1		No	No	No	No	No	No	No	Sí	No
PC2	No		No	No	No	No	No	Sí	No	No
PC3	No	No		No	No	No	No	No	No	Sí
PC4	No	No	No		No	No	No	No	No	No
PC5	No	No	No	No		Sí	No	No	No	No
PC6	No	No	No	No	Sí		No	No	No	No
PC7	No	No	No	No	No	No		No	No	No
PC8	No	Sí	No	No	No	No	No		No	No
PC9	Sí	No	No	No	No	No	No	No		No
PC10	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	

3. Configura amb el "Packet Tracer" la topologia d'aquesta xarxa. Omple cada cel·la de la taula següent amb "Sí" o "No" depenen de la connectivitat que hi ha entre les màquines de la fila i columna corresponent mitjançant l'ús de la comanda "ping".
Comprova que la previsió teòrica que has fet en l'apartat anterior respecte a la comunicació entre les diferents màquines es correcta i es correspon amb la del simulador de xarxes.

PING	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1		No	No	No	No	No	No	No	Sí	No
PC2	No		No	No	No	No	No	Sí	No	No
PC3	No	No		No	No	No	No	No	No	Sí
PC4	No	No	No		No	No	No	No	No	No
PC5	No	No	No	No		Sí	No	No	No	No
PC6	No	No	No	No	Sí		No	No	No	No
PC7	No	No	No	No	No	No		No	No	No
PC8	No	Sí	No	No	No	No	No		No	No
PC9	Sí	No	No	No	No	No	No	No		No
PC10	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	

4. Afegeix un nou ordinador a cada una de les xarxes, indicant la configuració de la seva IP i la seva màscara. Justifica la resposta.

Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.32.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.64.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.96.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.160.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.192.0.0	Ordinadors que pertanyen a la xarxa: 10.224.0.0
10.40.0.0 (PC11)	10.66.0.0 (PC12)	10.97.0.0 (PC13)	10.162.0.0 (PC14)	10.193.0.0 (PC15)	10.225.0.0 (PC16)

Ordinador de la xarxa: 10.32.0.0	PC11 IP: 10.40.0.0 /11	00001010.00101000 11111111.11100000	Xarxa de 10.32.0.1 a 10.63.255.254
Ordinador de la xarxa: 10.64.0.0	PC12 IP: 10.66.0.0 /11	00001010.01000010 11111111.11100000	Xarxa de 10.64.0.1 a 10.95.255.254
Ordinador de la xarxa: 10.96.0.0	PC13 IP: 10.97.0.0 /11	00001010.01100001 11111111.11100000	Xarxa de 10.96.0.1 a 10.159.255.254
Ordinador de la xarxa: 10.160.0.0	PC14 IP: 10.162.0.0 /11	00001010.10100010 11111111.11100000	Xarxa de 10.160.0.1 a 10.191.255.254
Ordinador de la xarxa: 10.192.0.0	PC15 IP: 10.193.0.0 /11	00001010.11000001 11111111.11100000	Xarxa de 10.192.0.1 a 10.223.255.254
Ordinador de la xarxa: 10.224.0.0	PC16 IP: 10.225.0.0 /11	00001010.11100001 11111111.11100000	Xarxa de 10.224.0.1 a 10.255.255.254