

Exámenes

de

Redes de Ordenadores

Examen Febrero 2002

Ej. Resueltos Temas 9-13

Written by

Ingteleco

© Todos derechos reservados

<http://ingteleco.iespana.es>

ingtelecoweb@hotmail.com

La dirección URL puede sufrir modificaciones en el futuro. Si no funciona contacta por email

Problema 1

1) 256-512-1024-2048-**4096**

4096 (deben ser múltiplos de 2, con lo cual debe ser el mayor mas próximo al necesario)

2)

Empezamos asignación en 32 porque esta ocupada hasta la 18 → redes /18: 196.130.00XXXXX.X → más baja: 32.

Necesitamos empezar con una /20: 196.130.0010XXXX.X

/24:255.255.255.0

/23:255.255.254.0

/22:255.255.252.0

/21:255.255.248.0

/20:255.255.240.0

no usa subnet zero → .0 y .255 ocupadas

lugar	Nº nodos	Dir. Subred	Mascara	broadcast	Nº dir reserva
Madrid	1800	196.130.32.0	255.255.248.0	196.130.39.255	2046-1800=246
Barcelona	982	196.130.40.0	255.255.252.0	196.130.43.255	1022-982=40
Bilbao	312	196.130.44.0	255.255.254.0	196.130.45.255	510-312=198
Valencia	112	196.130.46.0	255.255.255.0	196.130.46.255	254-112=132
Zaragoza	94	196.130.47.0	255.255.255.0	196.130.47.255	254-94=160

2-

Apartado 1 y 2 en la misma tabla, el 2 es la columna longitud de las dos ultimas tablas

El campo opciones sólo se replica en el primer fragmento, pero en la practica se tiene en cuenta para calcular el tamaño de los fragmentos en todos. Como no se da limite de registro de ruta usamos los 40 bytes posibles del campo opciones.

Inicialmente se produce una fragmentación en la RTC. MTU=2000, como no se da el tamaño de la trama de enlace de datos, no la tenemos en cuenta → 2000-20(IP)-40(opciones)=1940 no es múltiplo de 8 → 1936, en el 1º se tiene en cuenta el tamaño de la cabecera ICMP (8bytes)

Cab IP	Opciones	Datos (IP)	Explicación
20	40	1936 (8+1928)	1er fragmento, lleva opciones y cabecera ICMP
20	0*	1936	Se tuvo en cuenta opciones para tamaño, no cabecera ICMP
20	0*	1936	"
20	0*	7000-1928-2*1936=1200	"

Segunda fragmentación por Ethernet, MTU=1500, no dan tamaño cabecera ethernet → no se tiene en cuenta.

1500-20(IP)-40(opciones)=1440(-8 ICMP en el 1º) ← es múltiplo de 8

Cab IP	Opciones	Longitud	Datos (IP)
20	40	1500	1440(8+1432)
20	0	496+20=516	1936-1440=496
20	0	1460!! no ay opciones pero si se tuvo en cuenta¿?	1440
20	0	496+20=516	1936-1440=496
20	0	1460!! no ay opciones pero si se tuvo en cuenta¿?	1440
20	0	496+20=516	1936-1440=496
20	0	1220	1200

Servidor recibe 7 fragmentos

Vuelta del ping:

Solo se fragmenta en ethernet. Datos son idem a la segunda fragmentación anterior, solo que se fragmenta directamente el paquete de 7000:

Cab IP	Opciones	Longitud	Datos (IP)
20	40	1500	1440(8+1432)
20	0	1460!! no ay opciones pero si se tuvo en cuenta	1440
20	0	1460!! no ay opciones pero si se tuvo en cuenta	1440
20	0	1460!! no ay opciones pero si se tuvo en cuenta	1440
20	0	1268	7000-1432-3*1440=1248