Redes de Datos II
Examen Parcial – 24/10/2013
Solución

Este examen tiene 8 preguntas con un total de 100 puntos

1. [10 puntos] Dos DTEs A y B se conectan a una red X.25. En un momento determinado A envía un call request a B por el canal lógico 5. Instantes después en el lado B la red envía el incomming call por el canal 3. Indique en secuencia los paquetes, con sus campos más relevantes, que aparecerán en el lado A y lado B para que ocurra el envío de datos a B.

   Solución: El DTE B enviará un call accept por el canal 3. El acceso A enviará un call connect por el canal 5

2. [15 puntos] Se recibió el siguiente paquete X.25 en un host conectado a una red (contenido en hexadecimal):

Byte	1	14
Byte	2	00
Byte	3	00
Byte	4	04

   a) Determine el próximo paquete de datos que el host receptor podrá mandar.(Identifique la secuencia correspondiente)
   b) Indique el canal lógico a emplear en ese envío

   Solución: Es un paquete de datos con P(R) = 0 y P(S)= 0 y canal lógico 1024. Por lo tanto podrá enviar un paquete de datos con P(S) = 0 y canal lógico 1024.

3. [10 puntos] Siendo los parámetros de acceso a una red Frame Relay los siguientes: CIR = 128Kbps, EIR = 128 Kbps, Velocidad de acceso = 512 Kbps, indique en qué casos el nodo de acceso eliminará las tramas que reciba del usuario:

   A. Cuando el caudal ("throughput")sea inferior a 128 Kbps
   B. Cuando el caudal sea superior a 128 Kbps y menor a 256 Kbps
   C. Cuando el caudal supere los 128 Kbps
   D. Cuando el caudal supere los 256 Kbps
   E. Cuando el caudal supere los 512 Kbps

   Solución:
   D

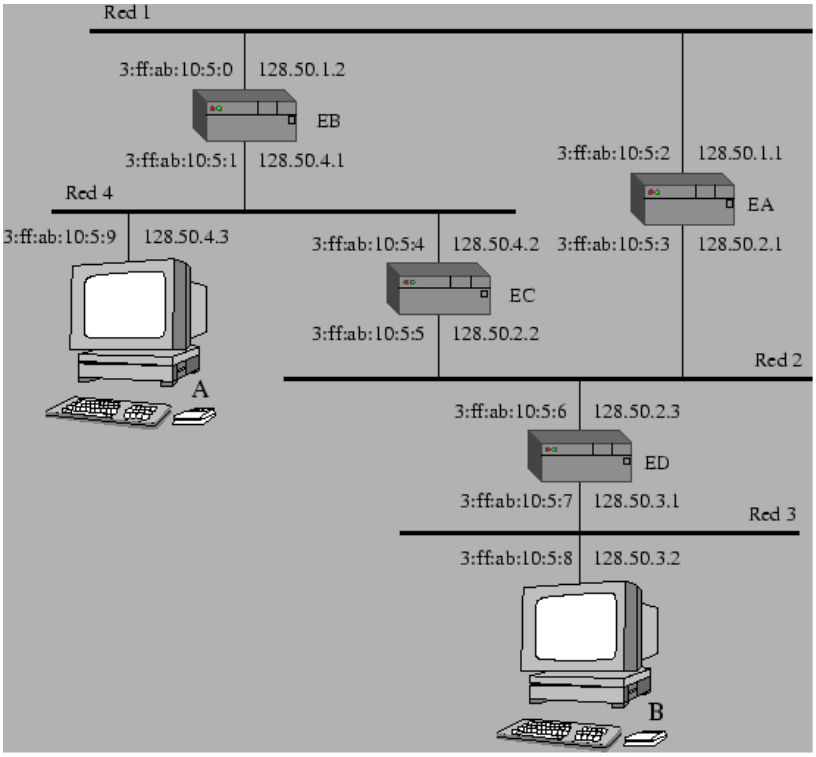
4. [15 puntos] Conteste a las siguientes preguntas relativas a las direcciones IP:

1. Indique la dirección de red correspondiente a la dirección IP 192.168.100.115 considerando una máscara 255.255.255.240?
2. Ud. está diseñando una red a partir de una dirección clase A. Desea poder asignar 16.000 hosts en cada subred. Determine la máscara a utilizar para satisfacer ese requisito

Solución:

1. 240 es /28. 115 en hexa es 73 por lo que la red es 192.168.100.112
2. $2^{14} = 16384$ por lo que se necesitarán 14 bits para los hosts.
   En una red clase A tenemos 24 bits para los hosts, por lo que nos quedarán 10 bits para las subredes.
   El prefijo será entonces /18 y la máscara 255.255.192.0

5. [15 puntos] Una empresa tiene una red con tecnología TCP/IP que se ilustra en la figura. En esta figura se puede apreciar que dicha red está formada por la interconexión de cuatro redes de datos (Red 1, Red 2, Red 3 y Red 4) mediante 4 routers (EA, EB, EC y ED). Las direcciones IP de los distintos equipos se reparten de la siguiente forma: En la red Red 1 están conectados todos los equipos con direcciones 128.50.1.X En la red Red 2 todos los equipos con direcciones 128.50.2.X. En la red Red 3 todos los equipos con direcciones 128.50.3.X. En la red Red 4 están todos los equipos con direcciones 128.50.4.X. Los routers tienen configuradas sus tablas de forma que cualquier datagrama IP vaya de cualquier origen a cualquier destino siguiendo la ruta más corta(menor cantidad de saltos).



1. Indique el número de routers que recorren los datagramas intercambiados entre las redes 1 y 3. Justifique la respuesta.
2. Para el caso del apartado anterior, ¿cuál es el valor mínimo del campo Tiempo de Vida (TTL) que debe ponerse en un datagrama?. Justifique la respuesta.
3. Construya las tablas de ruteo de EB y ED de la siguiente forma:

Red Destino	Próx. Salto	Interfaz	Métrica
...	...	...	...
⋮	⋮	⋮	⋮

Solución:

1. Routers EA y ED
2. 3
3. ...

6. [10 puntos] Dada la red IPv6: $2001 : db8 : 1111 :: /48$, defina dos redes de 500 hosts y dos redes de 5000 hosts. Utilice VLSM de modo de lograr un mejor aprovechamiento de las direcciones

Solución:

7. [10 puntos] Dada la dirección 192.60.128.37/22 indicar a qué tipo de dirección pertenece, host, red o broadcast. Independientemente del resultado anterior indique la dirección de red y de broadcast.

Solución: Es una dirección de host,la dirección de red es 192.60.128.0/22 y la de broadcast 192.60.191.255

8. [15 puntos] Si a un host X llega un datagrama IP con la siguiente información:
   - Total Length = 24
   - More fragment = 0
   - Offset = 173

   , indique cual es el tamaño original del payload(campo de datos) del datagrama enviado. Suponga que los encabezados de los datagramas no contienen opciones.

Solución: Si el total length es 24, entonces el payload tiene una longitud de 4 bytes.
Como el offset es 173, significa que el primer byte de ese payload ocupa la posición 1384 en el datagrama original.
Por lo tanto la longitud del payload original es de $1384 + 4 = 1388$ bytes.