

Redes de Datos

Examen – Junio 2011

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas.
- Letra clara y legible. Respuesta concisa.
- Nombre, número de cédula y número de pregunta en cada hoja.
- Duración del examen 3 horas.

Pregunta 1

- a) Indique por qué es necesario realizar el mecanismo de fragmentación de paquetes. Describa brevemente los tipos de fragmentación que conoce.
- b) Explique cómo se utilizan los siguientes campos del encabezado del datagrama IP para implementar el mecanismo de fragmentación en IP.
- identificador de paquete
 - offset de fragmento
 - bandera de “más fragmentos” MF
 - bandera de “no fragmentar” DF

Pregunta 2

- a) Explique la función que cumple y cómo se utiliza la ventana de recepción en el protocolo TCP. Explique porqué es necesario que el transmisor conozca el valor de dicha ventana y cómo obtiene su valor.
- b) Explique el algoritmo de Nagle para evitar la transmisión de muchos segmentos con pocos datos.
- c) Explique el “síndrome de la ventana tonta” y la solución de Clark para evitar anuncios de ventana muy pequeña.

Pregunta 3

- a) Explique con un ejemplo las diferencias entre un servidor de nombres (DNS) recursivo y uno que no lo es.
- b) Para el esquema de la figura:

i) enumere las consultas que realiza el servidor recursivo de la figura, para el caso en que el TTL de cualquier registro es de 3600 seg, y la PC le consulta al servidor por `www.fing.edu.uy` en $t = 0$ y por `www.fmed.edu.uy` en $t = 10\text{min}$.

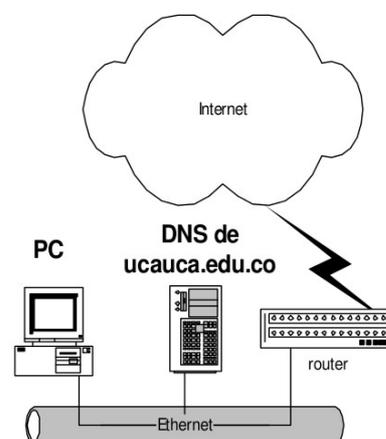
ii) enumere las consultas que realiza el servidor recursivo de la figura, para el caso en que el TTL de cualquier registro es de 360 seg, y la PC le consulta al servidor por `www.fing.edu.uy` en $t = 0$ y por `www.fmed.edu.uy` en $t = 10\text{min}$.

Tener en cuenta que:

§ un servidor recursivo “cachea” los registros que obtiene en las consultas que realiza.

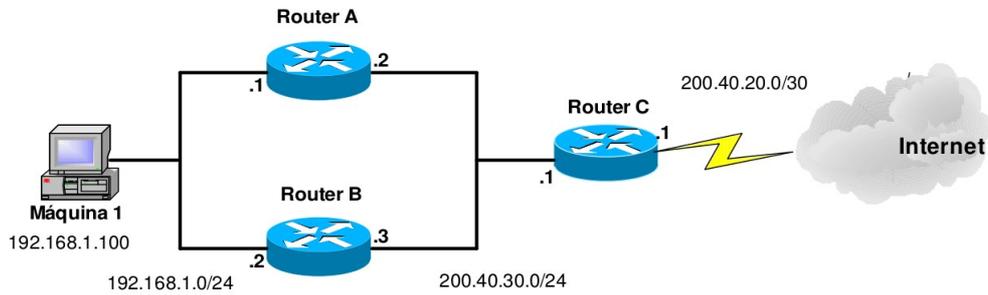
§ el “cache” esta inicialmente vacío.

§ los servidores a quien debe consultar no aceptan consultas recursivas.



Pregunta 4

Dada la red de la figura siguiente:



- Describe las rutas estáticas que requieren los routers A, B, C y Máquina 1 para hacer posible la navegación en Internet de la Máquina 1 teniendo en cuenta que el tráfico saliente de la Máquina 1 pase por el Router A y el entrante pase por el Router B. Suponga para esta parte que las direcciones indicadas tienen alcance global por lo que no se utiliza NAT (Network Address Translation).
- Para utilizar la redundancia dada por la existencia de los Routers A y B, se configuran éstos, el Router C y las máquinas de la LAN 192.168.1.0/24 para utilizar un protocolo de ruteo dinámico. Además se considera que las direcciones de las máquinas son reservadas y por lo tanto es necesario utilizar NAT. ¿Qué problema existe si se implementa el NAT en los Routers A y B?. Justifique su respuesta.