

# Examen de Introducción a las Redes de Computadoras

(ref: eirc0103.doc)

30 de marzo de 2001

## Problema 1.

Se quieren transmitir paquetes por un canal bidireccional cuya probabilidad de error en un bit es  $p$ . Los paquetes contienen 400 bits de datos, más 8 bits de control (disponibles para utilizar en el problema), más redundancia.

Se pide:

- a) Compare la conveniencia de utilizar los métodos de PARIDAD y de HAMMING de acuerdo al valor de  $p$ .
- b) Considere un **proceso A** enviando paquetes a un **proceso B**.  
Describa un mecanismo que permita cambiar el método de transmisión de acuerdo a los errores que detecte el **proceso B**. Implemente los **procesos A y B**

Asuma que no se pierden paquetes. No se consideran los errores que los métodos no detectan.

## Problema 2.

Se consideran usuarios que disponen de conexiones discadas a Internet, siéndoles asignada una dirección IP (generalmente diferente) cada vez que se conectan.

Se desea crear un mecanismo que permita que un usuario establezca una conexión TCP con otro, en el caso que éste se encuentre conectado.

A esos efectos se dispone de un servidor y de un programa que ejecuta en cada uno de los equipos de los usuarios. Dicho programa notifica al servidor cada conexión, informando la identificación de usuario y la dirección IP utilizada. El programa también notifica la desconexión en caso de ser ello posible. El servidor además chequea cada 5 minutos que el usuario aún se encuentre conectado a través de UDP.

Cuando un usuario se desea conectar con otro envía una interrogación al servidor mediante UDP, y contesta si está conectado con la IP asignada al usuario, entonces se conecta directamente con él.

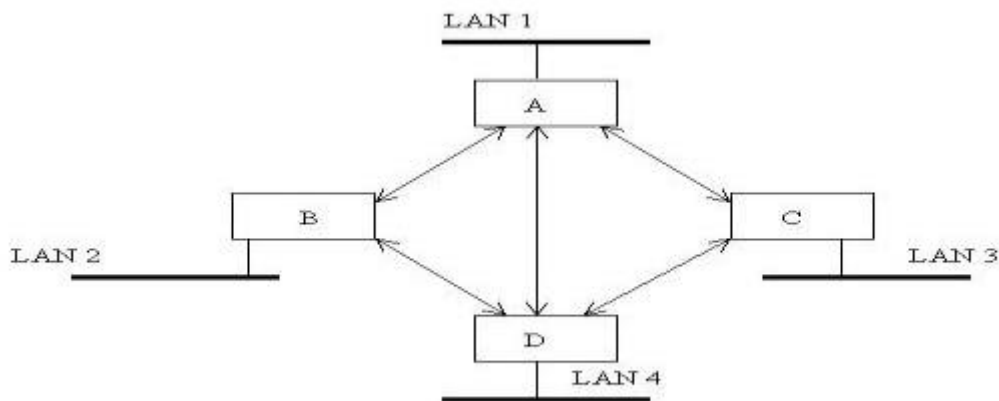
Se asume que un usuario nunca se encuentra conectado a través de más de una dirección IP.

Se pide especificar en un lenguaje de alto nivel los procesos:

- El programa cliente (de un usuario), que informa las conexiones y desconexiones al servidor.
- El programa cliente que averigua si un usuario esta conectado, y devuelve su IP.
- El programa que ejecuta en el servidor y atiende a ambos programas del cliente.

### **Problema 3.**

Sea una LAN ethernet, interconectada mediante bridges con enlaces punto a punto entre ellos, con la siguiente arquitectura mostrada en el siguiente esquema donde los equipos A, B, C, D son bridges:



Suponga que cada bridge trabaja con la siguiente política, para cada frame que recibe (por enlace punto a punto o de la LAN), lo envía por los restantes puertos.

- a) La existencia de loops en la arquitectura de la LAN, ¿Qué problemas ocasiona para en el envío de frames?.

Suponiendo la existencia del siguiente comando en los bridges:

*disable\_cnx\_ptoapto(bridge)*, que deshabilita (en el bridge donde se ejecuta), el envío de frames hacia el bridge pasado por parámetro por el enlace punto a punto.

- b) Presente un diagrama que resuelva el problema especificado en la parte (a), para la arquitectura de la figura. Indique que comandos debe ejecutar en cada bridge.
- c) Dado un diagrama genérico, que característica debe poseer para ser solución al problema planteado. Justifique.