

H.L.C

El Lenguaje C#

Examen

Desarrollar un programa para simular el funcionamiento de una tarjeta de red, siguiendo las especificaciones que se detallan a continuación.

La tarjeta de red recibirá *tramas* procedentes del cable de red conectado a un punto de conexión local. La tarjeta de red dispone de una entrada, su puerto Ethernet, por la que irá recibiendo el flujo de tramas durante su tiempo de funcionamiento. Una vez que llega la trama a este puerto Ethernet de entrada, se colocará en uno de sus buffers de almacenamiento. La tarjeta dispone de dos zonas de almacenamiento o buffers, uno muy rápido pero limitado en cuanto a su capacidad (únicamente almacena cuatro tramas), y otro de capacidad ilimitada, pero algo más lento. Este modelo de tarjeta dispone de tres buffers dinámicos (tres puertos o zonas de almacenamiento).

Por tanto, siempre que se recibe una trama, esta se deposita en el buffer estático. Si no hay espacio disponible en este buffer, entonces se procederá a extraer las dos tramas de mayor prioridad y se colocarán en el buffer dinámico, en el puerto correspondiente indicado en la propia trama. Ambos buffers se comunicarán mediante un bus local muy rápido y dedicado únicamente a esta función. Si se da la situación de que hay varias tramas en el buffer estático con la misma prioridad, entonces se seleccionarán aquellas que lleven más tiempo alojadas esperando a ser tratadas (Las que hayan llegado antes).

Existen distintos tipos de tramas, aunque de momento solo tendremos en cuenta las tramas *TCP* y *UDP* (Podrían desarrollarse nuevos protocolos y la aplicación debe tener esto en cuenta).

Ahora bien, todas las tramas, sean del tipo que sean, contienen un ***número de puerto*** al que van dirigidas (1, 2, 3), su ***prioridad*** (de 1 a 10, siendo 1 la mayor prioridad) y el ***contenido*** de la trama, que será un mensaje de texto.

Por último, crearemos una clase principal ***NetSim***, donde instanciará una tarjeta de red (clase EthernetCard), y se iniciará el proceso de envío de tramas. El simulador enviará seis de ellas de distinto tipo y con puertos y prioridades aleatorias. Una vez se hayan enviado las cinco primeras tramas, se mostrará el estado de la tarjeta de red, que consistirá en imprimir el estado interno de todos sus buffers, junto con información de las tramas.

