

Guión de laboratorio – Desarrollo de un cliente ARP

Objetivo

Aprender a crear, enviar y recibir mensajes ARP mediante la librería `librawnet` y las implementaciones base de los protocolos Ethernet (`eth_base.tgz`) e IPv4 (`ipv4_base.tgz`) proporcionados. Desarrollar un módulo que implemente un cliente del *Address Resolution Protocol* (ARP) [1], que pueda ser utilizado en futuros proyectos.

Especificaciones

Se pide desarrollar un programa (`arp_client.c`) basado en la librería `librawnet` que muestre en pantalla la dirección MAC asociada a la dirección IPv4 que se pasa como parámetro en su línea de comandos, junto con el interfaz que se desea emplear.

Para ello debe implementar la función `int arp_resolve(eth_iface_t * iface, ipv4_addr_t ip_addr, mac_addr_t mac_addr)` que, dada la dirección IPv4 `ip_addr`, envíe una petición ARP por el interfaz Ethernet especificado (`iface`) y rellene la dirección `mac_addr` con la respuesta obtenida.

El funcionamiento correcto del cliente desarrollado se probará utilizando el servidor ARP implementado por la pila de protocolos TCP/IP estándar de los ordenadores del laboratorio.

Así, el resultado de ejecutar `arp_client eth0 163.117.144.241` debería ser:

```
163.117.144.241 -> 00:10:DC:D9:83:2B
```

Parte opcional 1

Modificar la función anterior para que, si tras enviar una petición ARP no se recibe su respuesta ARP en 2 segundos, se retransmita la petición ARP. Si pasados otros 3 segundos tampoco se recibe respuesta, la función debe devolver un código de error.

Parte opcional 2

Implementar una cache ARP que almacene las últimas direcciones solicitadas. La cache ARP debe tener una capacidad limitada y las entradas ARP deben expirar pasado cierto tiempo. Se valorará la política de reemplazo de entradas en la cache y la renovación eficiente de las entradas expiradas.

Parte opcional 3

Implementar un servidor ARP que responda a las peticiones ARP enviadas por el cliente desarrollado, así como por cualquier cliente ARP estándar.

Referencias

[1] “RFC826: *An Ethernet Address Resolution Protocol*”, Noviembre 1982.