

Protocolo ARP

Transcribed on July 12, 2025 at 11:55 AM by Minutes AI

Speaker 1 (00:03)

Hola a todos y bienvenidos a esta clase del módulo tres donde vamos a estar hablando ahora del protocolo Arp.

A lo largo de esta sesión vamos a ver qué es el protocolo Arp, cuáles son los casos de uso de este protocolo, cómo es la estructura del paquete del protocolo Arp y por último vamos a ver qué es el protocolo Inverse Arp y Reverse Arp y en qué momento se usa.

Y comenzamos entonces hablando del protocolo Arp o protocolo de resolución de direcciones, que es un protocolo de la capa enlace y referencia de encontrar la dirección hardware que corresponde a una determinada dirección ip, es decir, lo que encuentra es la dirección Mac correspondiente a una dirección ip.

El funcionamiento de este protocolo arp consiste en una trama que se envía a toda la red, es decir, una trama arp request con la dirección ip por la que preguntamos.

La trama se envía a toda la red mediante la dirección broadcast, es decir, la dirección Mac formada por 12 f y lo que se espera es que la máquina que tiene la dirección ip por la que preguntamos responda con un ARP reply con la dirección Mac que le corresponde.

Cada máquina una vez que hace esto mantiene un caché con las direcciones traducidas para reducir luego el retardo y la carga.

Esta caché es lo que se denomina como la tabla ARP.

Las entradas de esta tabla se borran cada cierto tiempo ya que las direcciones físicas de la red pueden cambiar, por ejemplo, si se estropea una tarjeta de red hay que cambiarla y sustituirla por otra, o simplemente si algún usuario de la red cambia de dirección Ip.

Aquí en la imagen podéis ver una tabla Arp.

Vemos que esta tabla se puede consultar en Powershell escribiendo el comando Arp Av.

Entonces resumiendo, el objetivo del protocolo Arp es el de permitir que un dispositivo conectado a la red obtenga la dirección Mac de otro dispositivo conectado a la misma red cuya dirección Ip la conocemos pero no su dirección Mac.

¿Qué casos de uso tenemos?

¿Cuándo se utiliza?

Pues normalmente se utiliza en cuatro casos referentes y es cuando se comunican dos hosts.

Cuando dos hosts están en la misma red 1 quiere enviar un paquete a otro, ahí se utiliza ARP.

También cuando dos hosts están en redes diferentes y deben usar un gateway o router para alcanzar otro host, allí también lo volvemos a utilizar.

Y luego hay otros dos casos con los routers, cuando un router necesita enviar un paquete a un host a través de otro router y cuando un router necesita enviar un paquete a un host en la misma red.

Y pasamos a ver la estructura de un paquete ErP tenemos diferentes campos con un tamaño total de 28 bytes.

El primero de ellos, el tipo de hardware o HTTP, lo que nos indica es el protocolo de enlace de red que se está utilizando.

Por ejemplo, para Ethernet el valor es un.

Luego tenemos el Ptype o tipo de protocolo y lo que nos permite es especificar el protocolo de red para el cual se destina la solicitud erp.

Para IPV el valor es x.

Luego tenemos dos la longitud de la dirección de hardware y la longitud de la dirección del protocolo.

Estos campos nos permiten indicar la longitud en objetos de las direcciones hardware y protocolo respectivamente.

Por ejemplo, para direcciones Mac la longitud de la dirección de hardware es de seis octetos y la longitud de la dirección del protocolo para Ipv es de cuatro octetos.

Después tenemos el código de operación, es un campo específicamente para la operación que se está realizando.

Aquí no hay pérdida, el Un es para una erp request, es decir, estamos solicitando la Mac de una ip específica, mientras que el dos nos indica que el arp es un erp reply.

Luego tenemos en este orden la dirección hardware del remitente, la dirección del protocolo del remitente, luego la dirección del hardware del destinatario y la dirección del protocolo del destinatario.

La primera de ellas es la Mac del host que envía el paquete, la segunda la ip del host que envía el paquete, la tercera es la dirección Mac del host receptor y obviamente pues en la solicitud este campo se ignora porque es lo que queremos conocer y por último la dirección ip del host receptor.

También contamos con otros protocolos derivados del protocolo arp como son Inversarp y reverse arp.

El protocolo Inversarp se utiliza en redes específicas como framerelay para obtener direcciones de la capa de red como direcciones ip a partir de direcciones de la capa de enlace de datos.

Es decir, es como el protocolo arp pero específico para ciertas redes.

Después tenemos el protocolo Reverse arp y este es el caso contrario justo del arp.

En lugar de traducir la dirección Mac a partir de la dirección ip, lo que hacemos es el caso contrario, obtenemos la dirección ip a partir de la dirección Mac.

Y con esto llegamos al final de esta clase donde hemos visto en qué consiste el protocolo arp, cómo son las cabeceras que conforman los paquetes de tipo arp.