

"APPROFONDIMENTO ARP"

Quando un nodo A deve inviare un pacchetto ad una destinazione B non basta conoscere il suo indirizzo IP (specifico dello strato 3), ma è necessario conoscere anche l'indirizzo di Livello 2: MAC ADDRESS.

Per averlo entra in gioco il protocollo ARP (Address Resolution Protocol).

Ogni nodo IP (Host, Router) possiede una Tabella ARP che contiene le corrispondenze tra indirizzi IP e MAC.

Le colonne della Tabella sono: "Indirizzo IP", "Indirizzo Mac", "TTL"

Il time to live (TTL) indica quanto tempo manca prima che l'entry venga cancellata, solitamente si parte da 90 minuti.

Possiamo trovarci in due situazioni diverse:

1. A e B appartengono alla stessa sottorete!

- A conosce l'IP di B e verifica, nella propria Tabella di routing, che quest'ultimo fa parte della propria sottorete.
- Prepara il pacchetto ma manca il MAC ADDRESS di B.
- A controlla se è già segnato nella Tabella di Arp, in caso negativo prepara un ARP REQUEST. Quest'ultimo è un messaggio incapsulato in un frame Ethernet e composto da: INDIRIZZO IP DI B, MAC ADDRESS SORGENTE (di A) e MAC ADDRESS DESTINAZIONE BROADCAST (avere settato a tutte F).

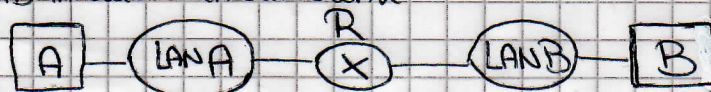
Arp pone questa domanda: "Who is INDIRIZZO IP DI B?"

- Tutta la Lan riceve il messaggio ma solo B risponderà ed invierà un ARP REPLY esclusivamente ad A
- L'host A finalmente può completare il pacchetto, dopo avere ricevuto la risposta, e inviarlo.

Quando A riceve l'ARP REPLY automaticamente si aggiorna la Tabella ARP.

Essa è "PLUG-AND-PLAY" cioè non ha bisogno di configurazioni da parte di un amministratore

2. A e B si trovano in due Lan differenti



• A deve inviare un pacchetto a B.

• Verifica sulla sua tabella di routing che deve inviare i dati ad R (Gateway di Default)

• Prepara l'unità dati che a livello 3 avrà come IP address destinazione quello di B poi, invece, a livello 2 come MAC address destinazione quello di R.

• Nasce il mac di R ma conosce il suo IP, quindi invia un ARP Request (Naturalmente l'Host A prima deve controllare se R è presente nella sua Tabella ARP)

• R riceve il messaggio (come tutta la sottanete) e risponde solo ad A con un Arp Reply.

• A invia il pacchetto.

• R spacchetta l'unità dati e legge l'IP di B. Controlla la sua Routing Table e scopre che l'Host B fa parte della sottanete a cui lui è collegato direttamente.

• Controlla la Tabella Arp e non essendoci scritto B, invia un ARP request a tutti gli di Lan-B.

• Risponde solo B ed R inserisce il MAC address ottenuto nel campo della destinazione.

• Invia il pacchetto e dopo aver superato Lan B arriverà a destinazione.

