Protocollo TCP/IP

Indirizzo MAC formato da 6 byte diviso in OUI (Organizationally Unique Identifier) e . OUI è dato ad un azienda da un ente mentre gli ultimi 3 byte sono numeri progressivi assegnati dall’azienda. IP a livello internet. Il protocollo ARP è quello che serve per associare ad un indirizzo IP un MAC. A livello Applicazione ci sono gli indirizzi testuali perciò come stringa. Il protocollo DNS associa gli indirizzi testuali agli indirizzi IP. Al livello di trasporto c’è il meccanismo delle porte. Le porte mi consentono di inoltrare il traffico generato all’applicazione. L’IP può essere assegnato in modo dinamico o in modo statico.

Assegnazione statica: si imposta l’IP e la subnet mask. Bisogna fare attenzione che un indirizzo non sia già assegnato.

Assegnazione dinamica: ad un indirizzo MAC viene assegnato sempre lo stesso IP.

DHCP

È un protocollo applicativo che attraverso lo scambio di PDU fa si che una macchina venga assegnato un indirizzo IP e altri parametri come subnet mask. Ci possono essere più DHCP server in una stessa rete. Questo processo è chiamato lease (affitto) ovvero l’indirizzo viene assegnato a tempo determinato. A metà del tempo di lease l’indirizzo deve essere rinnovato e se non viene rinnovato questo indirizzo torna disponibile per essere assegnato ad un’altra macchina. Il processo di lease avviene dallo scambio di PDU:

DHCPDISCOVER: Il client vuole un indirizzo IP e come IP mittente mette 0.0.0.0 e come IP destinatario mette l’indirizzo di broadcast limitato (255.255.255.255). I DHCP server tengono la PDU e fanno una DHCPOFFER e bloccano l’IP che sarà assegnato al client.

DHCPOFFER: mandata anch’essa in broadcast contiene: indirizzo MAC client, indirizzo IP offerto, subnet mask, durata del lease e indirizzo IP del server DHCP.

DHCPREQUEST: il client manda in broadcast l’indirizzo che gli viene assegnato a tutti DHCP server. Può avvenire un errore quando due DHCP server mandano lo stesso IP.

DHCPACK: il server manda al client l’aknowledgement mandato anch’esso in broadcast.

C è la possibilità che avvenga la DHCPNACK ovvero un indirizzo non possa più essere assegnato quando un indirizzo viene gia assegnato ad un altro client o si sposta fisicamente un dispositivo ad un’altra sottorete.

Per rinnovare il lease il client fa una DHCPREQUEST: non in broadcast ma direttamente al DHCP server e esso vedendo che non è un broadcast capisce che non è una nuova assegnazione e rinnova il timer di lease.

APIPA

Modo per assegnare indirizzi IP senza DHCP server. La macchina manda una DHCPDISCOVER e vedendo che non vi è un DHCP server essa si autoassegna un indirizzo guardando che esso non sia gia assegnato a un altro dispositivo. Non si può impostare un gateway predefinito.