

RELAZIONE W1L3 ARP E SIMULAZIONE DI RETE

Richieste:

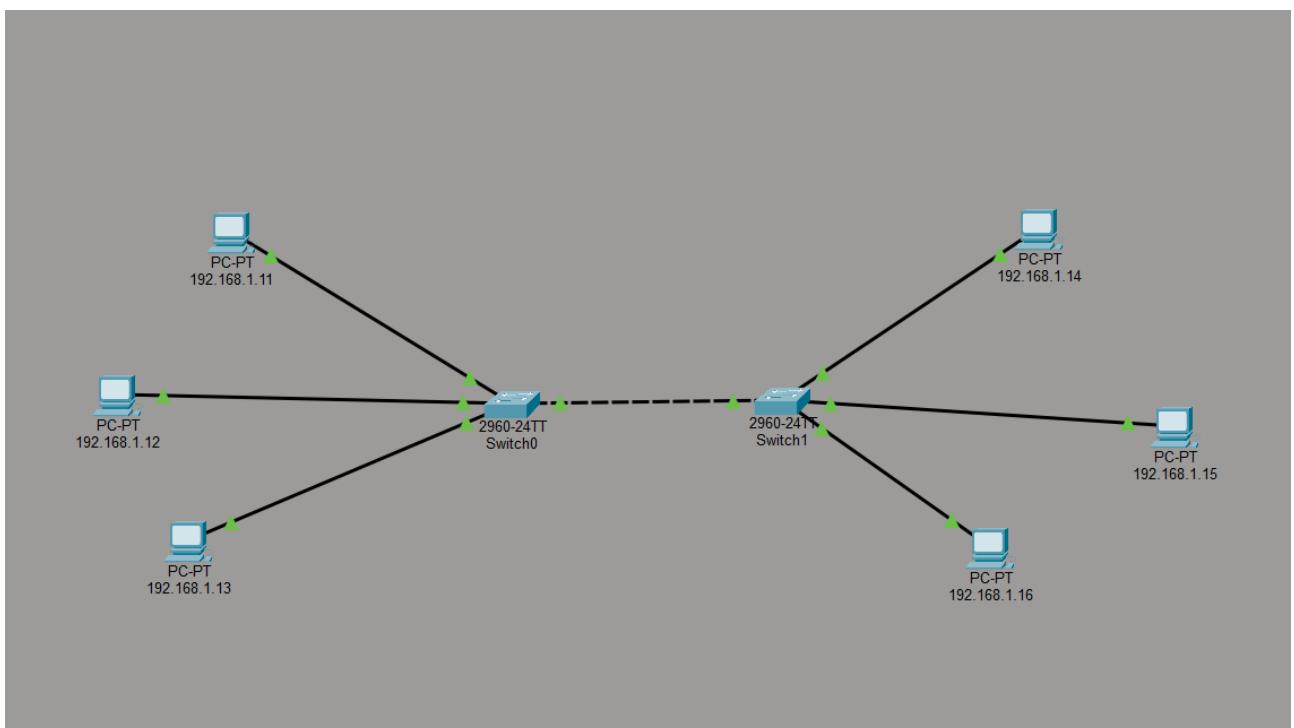
- Creare e configurare una rete con due switch e sei host, con tre host per ogni switch. Tutti i sei host devono far parte della stessa rete e devono essere in grado di comunicare tra loro.
- Spiegazione protocollo ARP.

Configurazione rete con specifiche richieste:

Anzitutto ho collocato due switch di tipo 2960-24TT provvedendo a collegarli tra loro. Ho poi deciso IP di rete e maschera di rete, ovvero 192.168.1.0/24.

Avendo fatto questo, ho collocato SEI dispositivi, collegandone TRE su ciascuno switch.

Per ciascun dispositivo ho provveduto a settare IP univoci appartenenti alla rete, ma con bit di host differenti (range 192.168.1.11-192.168.1.16) e il gateway 192.168.1.1 per ogni dispositivo. Per ordine, ho provveduto a cambiare i nomi dei dispositivi con quelli del loro corrispettivo IP.



Test della configurazione:

In seguito, per verificare che la rete fosse correttamente configurata, ho provveduto a fare ping da dispositivi collegati su switch diversi (da 192.168.1.15 a 192.168.1.11 e da 192.168.1.13 a 192.168.1.16), ottenendo le risposte.

The image shows two side-by-side windows from Cisco Packet Tracer. Both windows have a title bar '192.168.1.15' and '192.168.1.13' respectively. Below the title bar is a navigation bar with tabs: Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. Underneath the navigation bar is a 'Command Prompt' window.

Host 1.15 (Left):

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.11

Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Host 1.13 (Right):

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.16

Pinging 192.168.1.16 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.16: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.16:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Avendo ricevuto correttamente le risposte, ho potuto appurare che la configurazione funzionasse correttamente.

Spiegazione protocollo ARP.

Il protocollo ARP, acronimo di Address Resolution Protocol, è un protocollo di rete che permette l’identificazione e la mappatura tra i MAC dei dispositivi e gli IP a loro assegnati all’interno di una rete locale ethernet.

In una rete locale, i computer non conoscono i MAC dei dispositivi appartenenti alla loro stessa rete, ma possono richiedere il MAC corrispondente a un IP tramite un messaggio di broadcast all’indirizzo MAC FF:FF:FF:FF:FF:FF. Il dispositivo con l’IP combaciante invierà una risposta al richiedente che andrà così a salvare nella ARP table – una tabella temporanea – la corrispondenza tra IP e MAC.

Il richiedente rivelerà sempre il proprio MAC e IP permettendo così al ricevente di fornire la risposta e fare a sua volta il mappaggio nella propria tabella ARP. Queste tabelle vengono svuotate ciclicamente, rendendo necessarie nuove richieste ARP.

Anche lo switch ha una tabella simile, ma questa mappa ciascun MAC alla porta a cui il dispositivo è connesso.