

## PRATICA S1/L3

### IL PROTOCOLLO ARP

Il protocollo ARP (Address Resolution Protocol) è utilizzato all'interno delle reti locali per mappare un indirizzo IP a un indirizzo MAC. In altre parole, quando un dispositivo deve inviare dati a un altro dispositivo sulla stessa rete locale, utilizza l'ARP per trovare l'indirizzo fisico (MAC) corrispondente all'indirizzo IP di destinazione. La ARP table è la tabella che memorizza queste associazioni, permettendo ai dispositivi di comunicare in modo efficiente all'interno della stessa LAN.

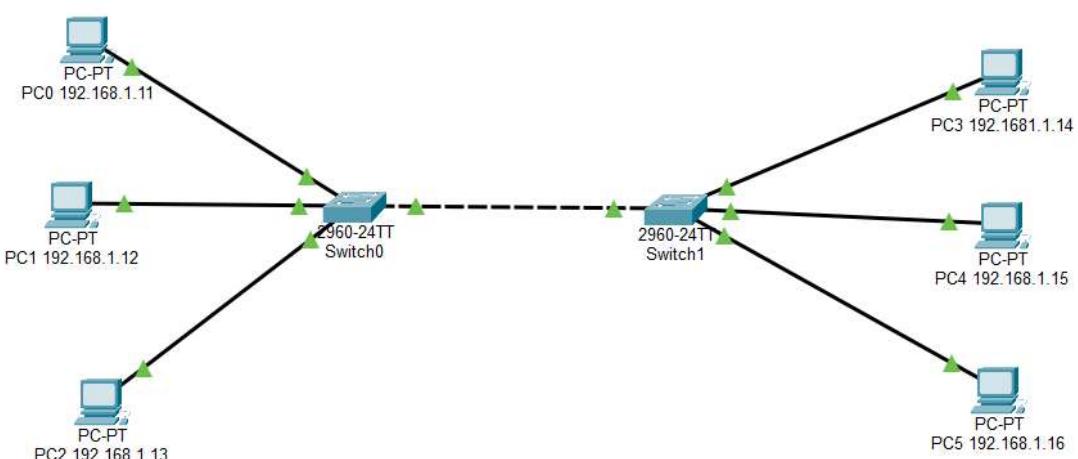
### RELAZIONE ESERCIZIO S1/L3

#### TOPOLOGIA DI RETE

Per l'esercizio è stata progettata una rete locale composta da:

- 2 switch Cisco 2960-24TT
- 6 host (PC), suddivisi in:
  - PC0, PC1, PC2 collegati allo Switch 0
  - PC3, PC4, PC5 collegati allo Switch 1

I due switch sono stati collegati tra loro mediante la porta GigabitEthernet (GigabitEthernet0/1) presente su entrambi i dispositivi.



## CONFIGURAZIONE DEGLI HOST

Tutti i PC sono stati configurati manualmente con indirizzo IP statico, appartenente alla stessa rete **192.168.1.0/24**.

La configurazione assegnata è la seguente:

Host	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
PC0	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
PC1	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1
PC3	192.168.1.14	255.255.255.0	192.168.1.1
PC4	192.168.1.15	255.255.255.0	192.168.1.1
PC5	192.168.1.16	255.255.255.0	192.168.1.1

Gli switch non richiedono configurazioni particolari, poiché operano in layer 2 e inoltrano il traffico tra le porte in base agli indirizzi MAC appresi.

## TEST CONFIGURAZIONE

Per verificare la corretta comunicazione tra tutti gli host, sono stati effettuati test di raggiungibilità ICMP (ping) tra ogni PC e i restanti cinque.

Prompt CLI di PC2 (192.168.1.13) verso PC0, PC1 e PC3.

```
Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:  
  
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 = 0ms, Average = 0ms  
  
C:\>ping 192.168.1.12  
  
Pinging 192.168.1.12 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=1ms TTL=128  
  
Ping statistics for 192.168.1.12:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
    Approximate round trip times in milli-seconds:  
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms  
  
C:\>ping 192.168.1.14  
  
Pinging 192.168.1.14 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.14: bytes=32 time<1ms TTL=128  
  
Ping statistics for 192.168.1.14:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
    Approximate round trip times in milli-seconds:  
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Tutti i test hanno restituito risposta positiva, confermando che l'intera rete è operativa e che gli switch inoltrano correttamente il traffico.

## VERIFICA ARP TABLE

Su uno dei PC è stata visualizzata anche la ARP table, tramite il comando:

```
arp -a
```

La tabella mostra le associazioni IP/MAC apprese durante i ping, confermando che i dispositivi hanno risolto correttamente gli indirizzi tramite il protocollo ARP.

ARP Table da PC2 ( 192.168.1.13):

```
C:\>arp -a
   Internet Address      Physical Address      Type
   192.168.1.11          000b.be0b.3c50      dynamic
   192.168.1.12          00d0.9762.4e18      dynamic
   192.168.1.14          00e0.f9bb.d15e      dynamic
   192.168.1.15          00d0.585e.7048      dynamic
   192.168.1.16          00e0.b077.6183      dynamic

C:\>
```