

La rete in questione presenta:

IP Network 192.168.1.0/24 Classe c

2 Switch Strumento che serve a più dispositivi per comunicare tra loro

6 PC (host)

PC0 = 192.168.1.2/24

PC1 = 192.168.1.3/24

PC2 = 192.168.1.4/24

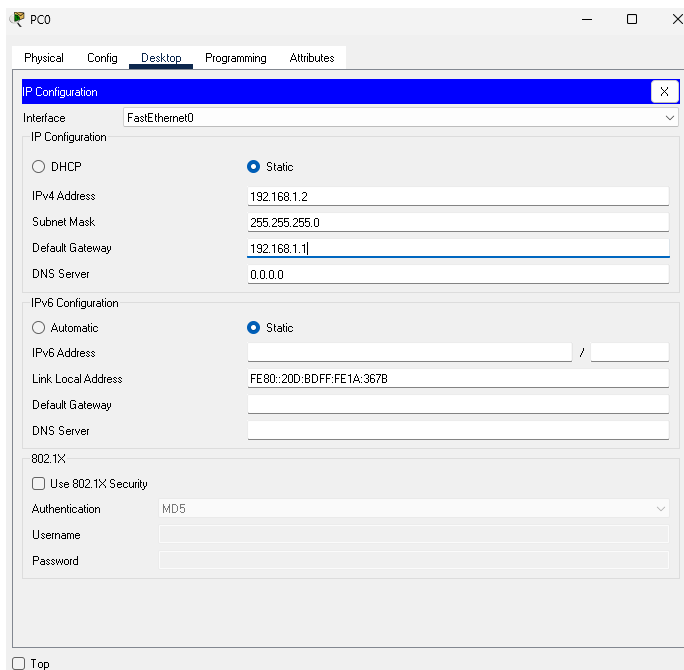
PC3 = 192.168.1.5/24

PC4 = 192.168.1.6/24

PC5 = 192.168.1.7/24

Prima di tutto andiamo a configurare gli Host dandogli l'IP corretto

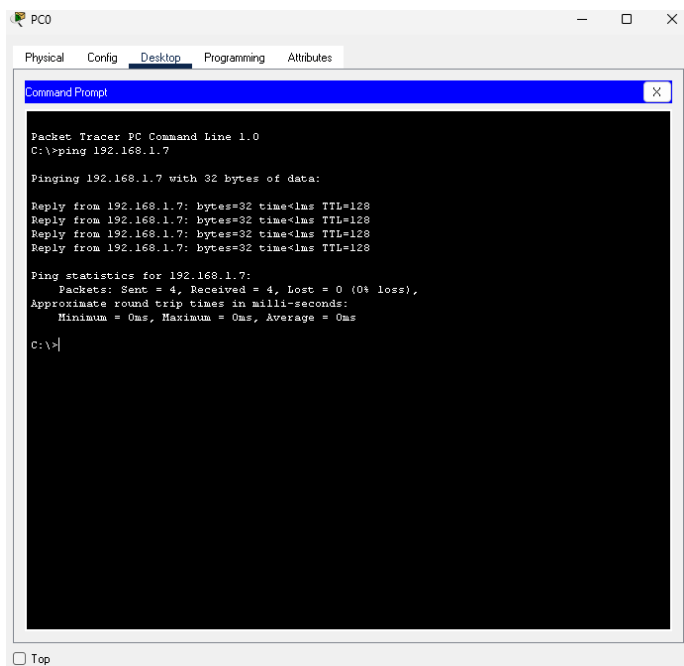
Es. PC0

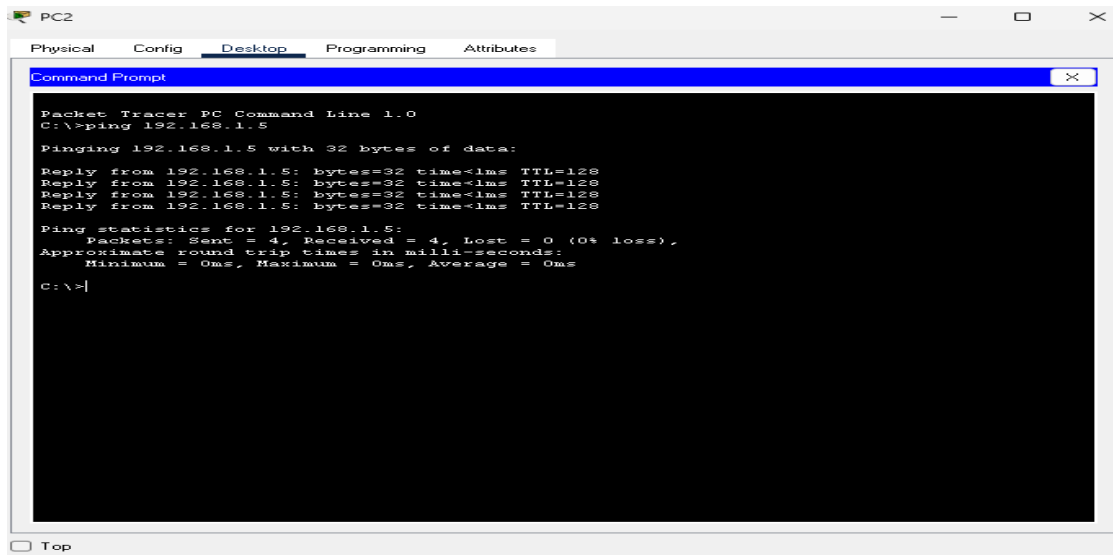


Fatto ciò andremo a provare la connessione con i Dispositivi per verificare che siano sulla stessa rete e possano comunicare:

Esempio PC0----->PC5

PC2----->PC3





The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window for PC2. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, displaying a Command Prompt. The Command Prompt shows the execution of the command 'ping 192.168.1.5'. The output indicates that the ping was successful, with four replies received from 192.168.1.5, each with a time of 1ms and a TTL of 128. The ping statistics show that all four packets were sent and received, with no loss.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

## Ma come è possibile tutto questo?

Quando PC0 vuole comunicare con PC5 ( in questo caso con il comando PING) invia un pacchetto ARP

Che cos'è ARP: é un protocollo (atipico) che, utilizzando una tabella ARP, mette in comunicazione indirizzo IP con Indirizzo fisico ( MAC ADDRESS).

Esso si trova tra il secondo livello e il terzo livello del modello ISO/OSI

3 livello NETWORK: Gestisce l'indirizzo IP Mittente ed IP destinazione

2 livello: DATA LINK: Inserisce L'indirizzo MAC ADDRESS del Mittente e Destinatario

# PDU Information at Device: PC0

## OSI Model

## Outbound PDU Details

At Device: PC0  
Source: PC0  
Destination: Broadcast

### In Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer2
Layer1

### Out Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000D.BD1A.367B >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.2, Dest. IP: 192.168.1.7
Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. The ARP process constructs a request for the target IP address.
2. The device encapsulates the PDU into an Ethernet frame.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

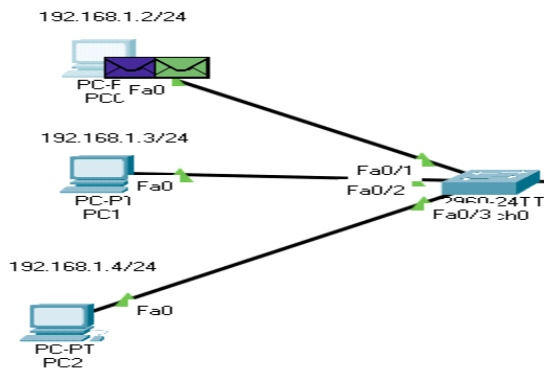
Come si può notare nell'indirizzo MAC del destinatario ci sarà solo FFFF.FFFF.FFFF

Questo perché il mittente non conosce l'indirizzo MAC del destinatario

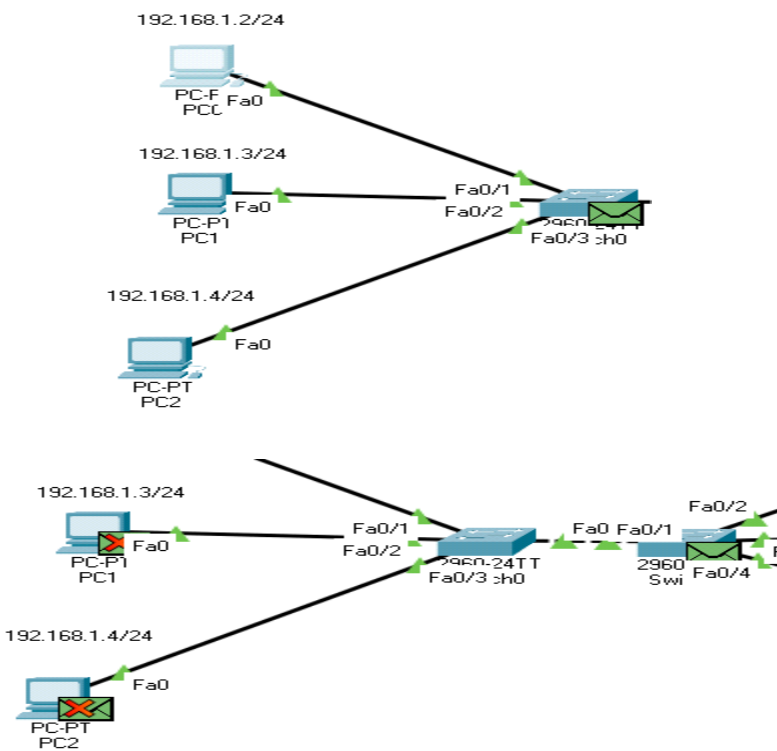
FFFF.FFFF.FFFF = Indirizzo MAC ancora non trovato del destinatario

Il pacchetto creato viene inviato allo switch dove (non sapendo la posizione del Destinatario)

manda un messaggio broadcast a tutti i pc collegati ad esso (compreso il secondo Switch)



RETE

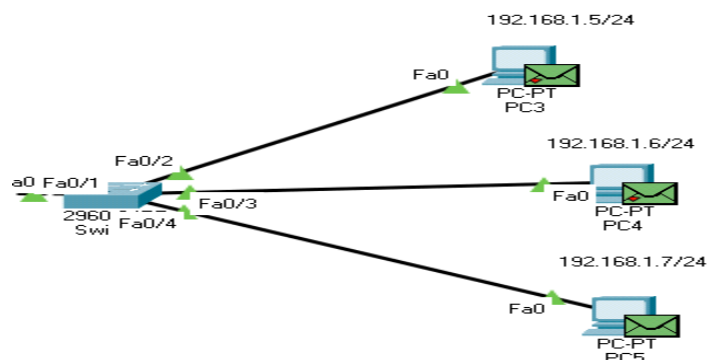


I computer non interessati scartano il messaggio

Il secondo switch prende il messaggio e lo spedisce a tutti gli altri pc collegati ad esso

(Broadcast)

168.1.0/24



Come prima i PC non interessati scartano il messaggio

IL PC5 prende il messaggio, lo legge e rinvia un messaggio di risposta al mittente (PC0) che in questo caso diventa il destinatario

PDU Information at Device: PC5

OSI Model

Inbound PDU Details

Outbound PDU Details

At Device: PC5

Source: PC0

Destination: Broadcast

In Layers

Layer7

Layer6

Layer5

Layer4

Layer3

Layer 2: Ethernet II Header  
000D.BD1A.367B >> FFFF.FFFF.FFFF ARP  
Packet Src. IP: 192.168.1.2, Dest. IP:  
192.168.1.7

Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer7

Layer6

Layer5

Layer4

Layer3

Layer 2: Ethernet II Header  
0003.E41D.EB80 >> 000D.BD1A.367B  
ARP Packet Src. IP: 192.168.1.7, Dest.  
IP: 192.168.1.2

Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

La risposta nel MAC ADDRESS non troveremo più ffffff..... ma l'indirizzo fisico sia del destinatario e sia del mittente  
il pacchetto arriva allo switch che (avendo memorizzato nella sua tabella MAC) lo reindirizza al prossimo switch che a sua volta (tabella MAC) lo indirizza al PC0

Da adesso il PC0,PC5 ed i 2 switch hanno memorizzato il MAC ADDRESS dei due PC e possono comunicare senza problemi

