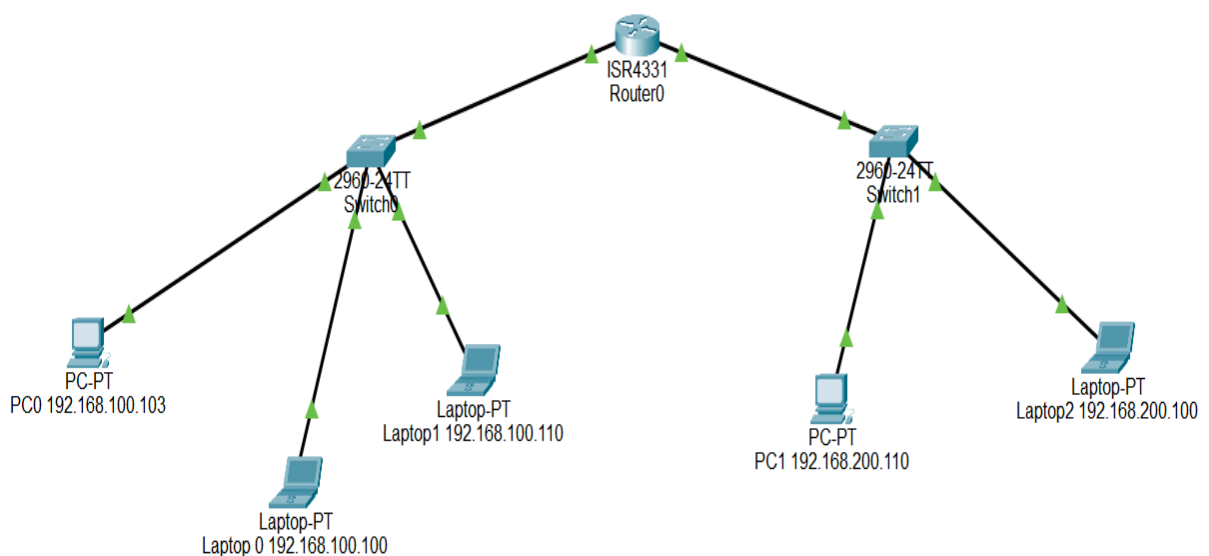


RELAZIONE ESERCIZIO CREAZIONE RETE DI CALCOLATORI S1/L4

Finalità del laboratorio

*La finalità di questo laboratorio consiste nella creazione e configurazione di una rete di calcolatori con il tool Cisco Packet Tracer, nello specifico si andrà ad analizzare e comprendere le differenze tra i dispositivi che gestiscono le comunicazioni sulla stessa rete (**livello 2 DATA LINK LAYER**) e quelli che instradano il traffico tra reti distinte (**livello 3 NETWORK LAYER**).*

ARCHITETTURA TARGET

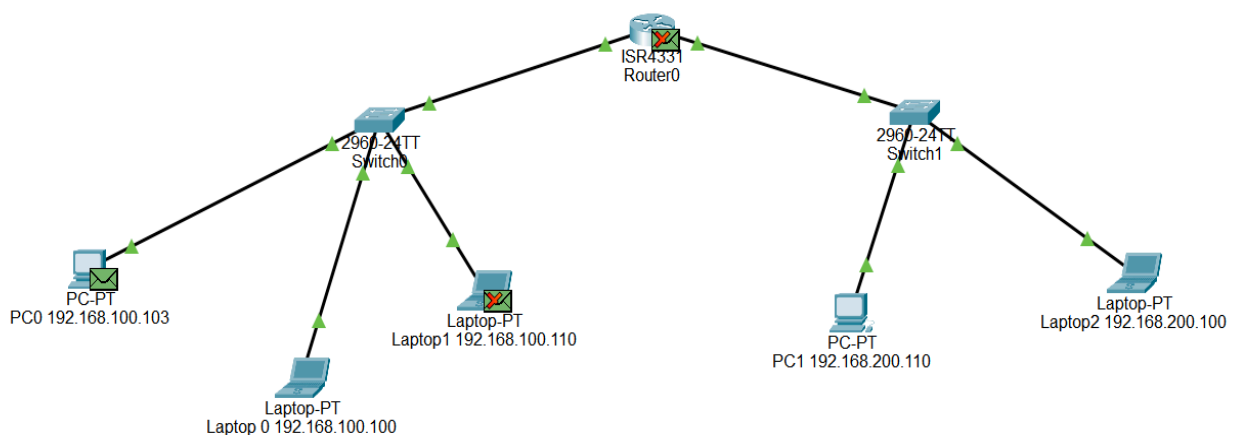


Esecuzione

Il laboratorio chiede la configurazione di un'architettura di rete che include uno **Switch** e un **Router** andando a simulare due possibili casi di comunicazione.

1. Caso 1: Comunicazione sulla stessa rete

- Comunicazione tra **Laptop-PT0** (192.168.100.100) e **PC-PT PC0** (192.168.100.103): Entrambi i dispositivi appartengono alla stessa rete logica e sono connessi allo stesso Switch. Il **Laptop-PT0** usa il protocollo **ARP** (Address Resolution Protocol) per trovare indirizzo **MAC** di **PC-PT- PC0**. Lo switch inoltra la richiesta a tutti i dispositivi. Quando riceve la risposta **ARP**, può incapsulare il pacchetto **IP** in un frame Ethernet destinato al **MAC** del PC e lo invia direttamente tramite lo **Switch**.



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.103: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

CASO 2: Comunicazione tra reti diverse

- Comunicazione tra **Laptop-PT0** (192.168.100.100) e **Laptop-PT2** (192.168.200.100):

Prima di tutto andiamo a configurare il Router (Livello 3) che sarà lo strumento che ci permetterà di mettere in comunicazione i due dispositivi che si trovano su reti diverse.

Il Router è connesso ai due switch attraverso le porte **GigabitEthernet0/0/0** e **GigabitEthernet0/0/1**.

Si va ad assegnare al router un indirizzo **IP** per ogni parte, una verso lo **Switch1** e una verso lo **Switch2**.

CONFIGURAZIONE ROUTER verso Switch1:

The screenshot shows the configuration window for Router0, specifically the GigabitEthernet0/0/0 interface. The interface is configured with the following settings:

GigabitEthernet0/0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Link Speed	<input type="radio"/> 1000 Mbps <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0030.A3BC.6901
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.100.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Below the configuration table, the 'Equivalent IOS Commands' section shows the following commands:

```
Press RETURN to get started!  
  
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up  
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up  
  
Router>enable  
Router#  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0  
Router(config-if)#
```

At the bottom left, there is a 'Top' button.

CONFIGURAZIONE ROUTER verso Switch2:

The screenshot shows the configuration window for Router0 in Cisco Packet Tracer. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The Config tab is active, showing a tree on the left with categories: GLOBAL, Settings, Algorithm Settings, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under INTERFACE, GigabitEthernet0/0/1 is selected. The main area shows the configuration for GigabitEthernet0/0/1 with the following settings:

GigabitEthernet0/0/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Link Speed	<input type="radio"/> 1000 Mbps <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0030.A3BC.6902
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.200.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Below the configuration table, there is a section for Equivalent IOS Commands:

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
```

At the bottom left, there is a checkbox for Top.

Meccanismo di comunicazione tra Reti Diverse

1. L'**Host** mittente (192.168.100.100) crea il pacchetto IP ;
2. L'**Host** controlla la **Subnet Mask** e identifica che la destinazione del pacchetto non si trova sulla sua stessa rete locale;
3. Il pacchetto **IP** viene incapsulato in un **Frame Ethernet** indirizzato al **MAC Address** del **Gateway**;
4. Lo **Switch** inoltra il frame del **Gateway** alla porta corretta;
5. Il **Router** riceve il frame e lo decapsula, legge intestazione IP per verificare IP del destinatario;
6. Il **Router** consulta quella che è la **Tabella di Routing** per determinare la porta a cui inviare il frame;
7. Lo **Switch2** riceve e successivamente inoltra il frame al destinatario (192.168.200.100).
8. Il destinatario riceve il frame indirizzato al suo **MAC** e accetta il pacchetto **IP**.

SIMULAZIONE SU CISCO PACKET TRACER

Laptop 0 192.168.100.100

Physical | Config | Desktop | Programming | Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.200.100

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.200.100

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Top

