

# Laboratorio Cisco Packet Tracer

## Sommario

Consegna esercizio e prerequisiti .....	1
Creazioni, collegamenti, impostazione IP statico dispositivi (Laptop/Pc/Switch) .....	2
Configurazione Router per mettere in comunicazione due reti .....	3
Test comunicazione fra i vari dispositivi .....	4
Evidenza Source MAC & Destination MAC, Source IP & Destination IP e considerazioni .....	5

1

### Consegna:

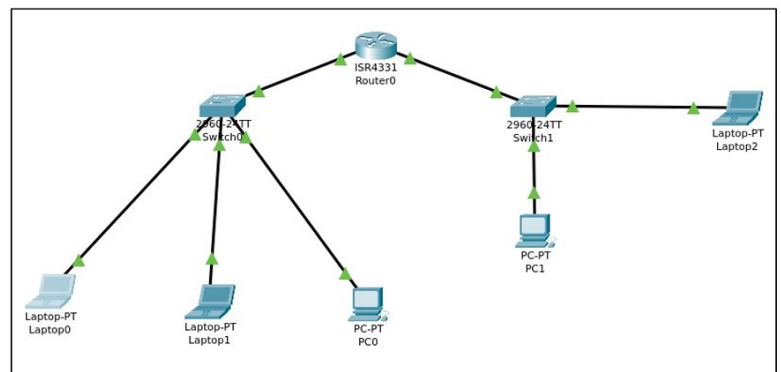
Il laboratorio di oggi consiste nella creazione e configurazione di una rete di calcolatori con il tool Cisco Packet Tracer, come in figura.

Lo scopo è capire come funzionano le comunicazioni a livello 2 e 3 del modello ISO / OSI con i rispettivi device di rete.

### **Esercizio:**

- Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103
- Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il laptop-PT2 con IP 192.168.200.100
- Portare evidenza di come cambiano «source MAC e destination MAC» e «source IP & destination IP» quando un pacchetto viene inviato dal Laptop-PT-Laptop0 verso Laptop-PT-Laptop2

### **Architettura target:**

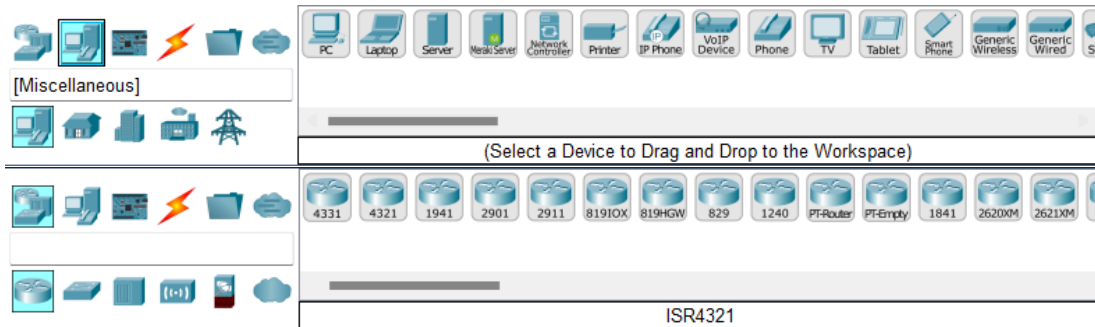


### Prerequisiti:

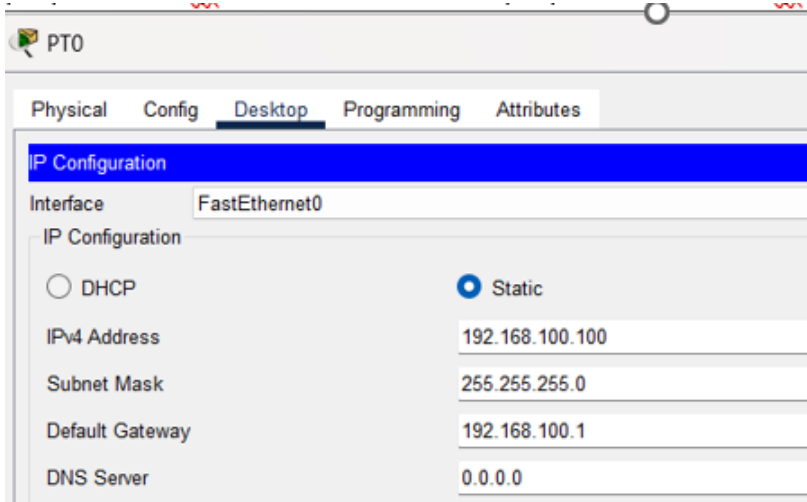
Dopo essersi recato nel sito di Cisco ed essersi registrati al link <https://skillsforall.com/resources/lab-downloads?courseLang=en-US> scarichiamo e installiamo Cisco Packet e facciamo login con l'account precedentemente registrato.



## PROCEDIMENTO

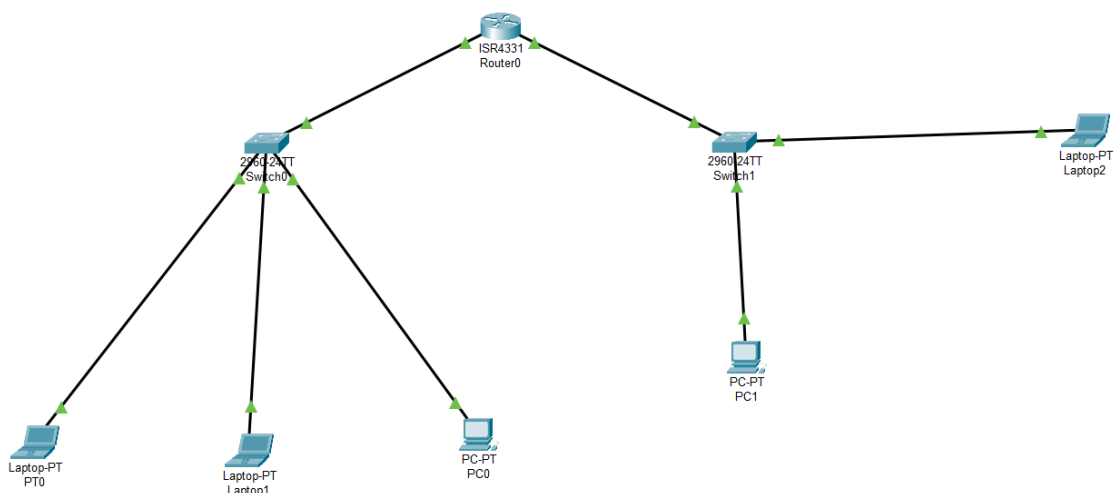
1. Partendo dal grafico in consegna, creiamo i dispositivi e li rinominiamo pari pari;



2. impostiamo laptop-PT0 con ip 192.168.100.100 e analogamente laptop PC-PT-PC0 con ip 192.100.102;



3. nel grafico della consegna ci sono altri dispositivi, pertanto creiamo Laptop1 con IP 192.168.100.101 statico, e PC-PT PC1 con 192.168.200.101 (settaggio non richiesto, indirizzi ip scelti a mia discrezione);
4. aggiungiamo gli Switch0 e Switch1 e Router0;
5. colleghiamo gli Switch al Router0, Switch0 con Gigabit/Ethernet/0/0/0 e Switch 1 con Gigabit/Ethernet/0/0/0 con la funzione «copper straight-through» ;
6. aggiungiamo gli altri collegamenti come da consegna, con la funzione automatica ;



7. siccome sono due reti diverse 192.168.100.1 e 192.168.200.1 gestiti da due switch diversi, dobbiamo far comunicare tra loro attraverso il Router0, dobbiamo pertanto abilitare il “Port Status” su On come da immagine

The image shows two screenshots of the Cisco Packet Tracer configuration interface for two different interfaces: GigabitEthernet0/0/0 and GigabitEthernet0/0/1.

**Top Screenshot (GigabitEthernet0/0/0):**

- Port Status:** ☒ On
- Bandwidth:** ☐ 1000 Mbps ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex:** ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address:** 00E0.F994.7401
- IP Configuration:**
  - IPv4 Address: 192.168.100.1
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
- Tx Ring Limit:** 10

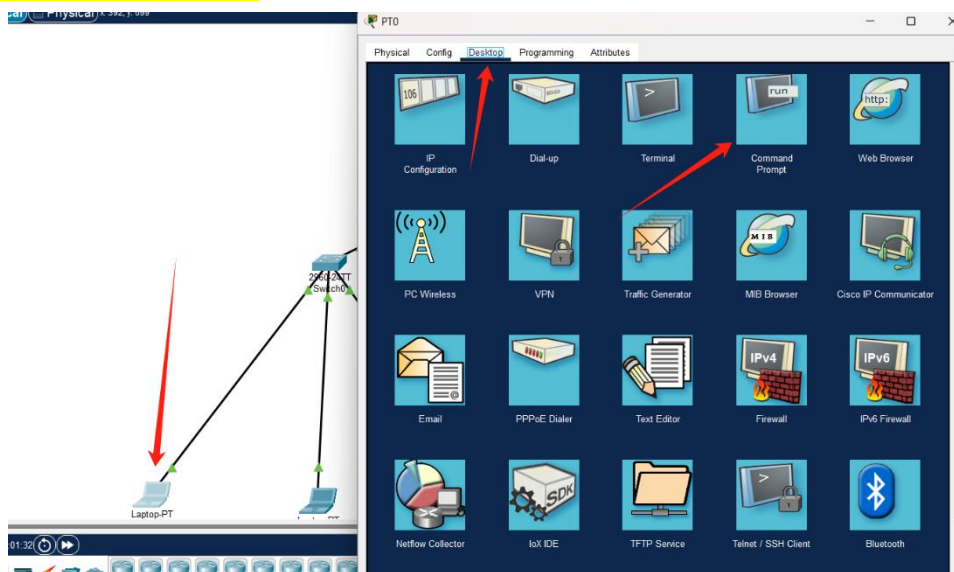
**Bottom Screenshot (GigabitEthernet0/0/1):**

- Port Status:** ☒ On
- Bandwidth:** ☒ 1000 Mbps ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex:** ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address:** 00E0.F994.7402
- IP Configuration:**
  - IPv4 Address: 192.168.200.1
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
- Tx Ring Limit:** 10

8. abbiamo impostato IPv4 rispettivamente a 192.168.100.1 per la rete dello Switch0 e 192.168.200.1 per la rete dello Switch1;
9. passiamo alla fase test, nella pagina successiva.

## TEST

1- Mettiamo in comunicazione il Laptop 0 e PC0 (prima consegna) utilizzando il comando PING nel terminale: **Eseguito con SUCCESSO**



4

```
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 = 0ms, Average = 0ms
```

2- Mettiamo in comunicazione Laptop0 con Laptop2 sempre usando il comando PING dal terminale (consegna 2): **Eseguito con SUCCESSO**



```
C:\>ping 192.168.200.100

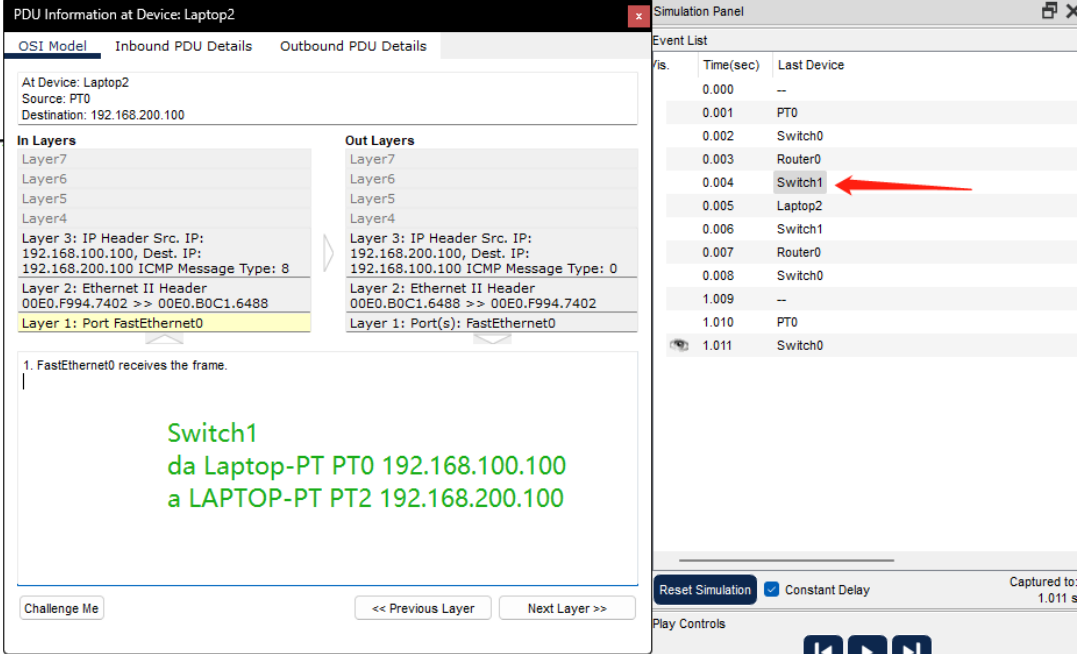
Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=5ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=3ms 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 = 5ms, Average = 2ms
```

3- Per portare in evidenza gli indirizzi MAC e indirizzi IP del dispositivo sorgente e destinatario utilizziamo la funzione simulazione di Cisco Packet Tracer (consegna 3).

Per avviare la simulazione avviamo  e ci rechiamo nel “command prompt” del dispositivo sorgente e scriviamo PING ‘ip destinatario’ e poi facciamo PLAY  sulla schermata di simulazione. Attenzione fare “Reset Simulation” per cancellare tutte le informazioni a noi non necessarie, se presenti. Avviamo la simulazione con il collegamento tra Laptop-PT PT0, avente indirizzo IP 192.168.100.100 e il LAPTOP-PT PT2 avente indirizzo IP 192.168.200.100.



**PDU Information at Device: Laptop2**

At Device: Laptop2  
Source: PT0  
Destination: 192.168.200.100

**In Layers**

- Layer7
- Layer6
- Layer5
- Layer4
- Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.100.100, Dest. IP: 192.168.200.100 ICMP Message Type: 8
- Layer 2: Ethernet II Header 00E0.F994.7402 >> 00E0.B0C1.6488
- Layer 1: Port FastEthernet0

**Out Layers**

- Layer7
- Layer6
- Layer5
- Layer4
- Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.200.100, Dest. IP: 192.168.100.100 ICMP Message Type: 0
- Layer 2: Ethernet II Header 00E0.B0C1.6488 >> 00E0.F994.7402
- Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

Switch1  
da Laptop-PT PT0 192.168.100.100  
a LAPTOP-PT PT2 192.168.200.100

**Simulation Panel**

/s.	Time(sec)	Last Device
0.000	--	
0.001		PT0
0.002		Switch0
0.003		Router0
0.004		Switch1
0.005		Laptop2
0.006		Switch1
0.007		Router0
0.008		Switch0
1.009		--
1.010		PT0
1.011		Switch0

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 1.011 s

Play Controls

Abbiamo preso in considerazione lo Switch1 nel tratto in arrivo a Laptop2, vedi indicazioni in screenshoot.

Come possiamo notare nei vari layer della pila “In Layers” otteniamo varie informazioni:

- ❖ al layer 3 utilizzo del protocollo IP ADDRESS, cui IP Sorgente è 192.168.100.100 che è Laptop sorgente PT0, IP destinatario è 192.168.200.100 Laptop 2;
- ❖ al layer 2 utilizzo protocollo Ethernet II e sono presenti il MAC sorgente 00E0.F994.7402 e il MAC destinatario 00E0B0C1.6488;
- ❖ al layer 1 utilizzo del cavo fisico che avevamo impostato all’inizio per l’invio del frame.

Nella pila di protocolli di rete, specificamente nella sezione “Out Layers”, notiamo un comportamento interessante: gli indirizzi IP e MAC di origine e destinazione sembrano essere invertiti.

Quando un dispositivo, in questo caso Laptop-PT PT2, riceve un pacchetto di dati, gli indirizzi IP e MAC di origine e destinazione nel pacchetto indicano rispettivamente da dove proviene il pacchetto e a quale dispositivo è destinato. Tuttavia, quando Laptop-PT PT2 risponde a quel pacchetto, deve inviare la risposta indietro al dispositivo originale. Pertanto, nel pacchetto di risposta, l’indirizzo IP e MAC di Laptop-PT PT2 diventano l’indirizzo di origine, mentre l’indirizzo IP e MAC del dispositivo originale diventano l’indirizzo di destinazione.

In altre parole, gli indirizzi IP e MAC nel pacchetto di risposta sono invertiti rispetto al pacchetto originale perché la “sorgente” e la “destinazione” sono invertite.

Quindi, tornando alla consegna 3, possiamo affermare che in realtà gli indirizzi IP e MAC non cambiano, ma si invertono in base a chi comunica e chi riceve la comunicazione.