

ESERCIZIO 3

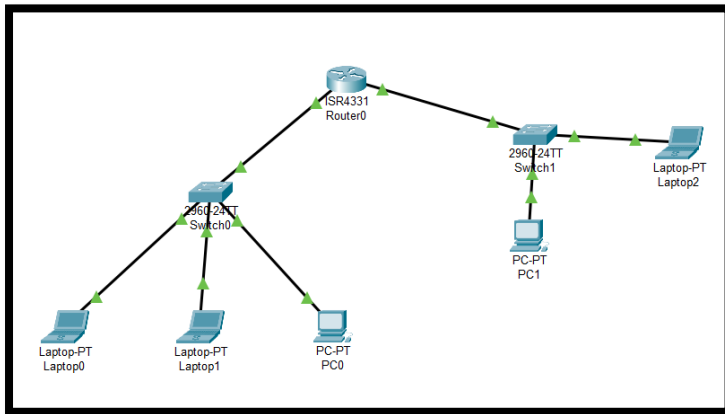
CISCO Packet Tracer

Mungiovì Fabio

In questa esercitazione, andremo a configurare due reti di calcolatori separate, collegate da un Router.

Andremo poi a effettuare due azioni:

- Un comando di *ping* tra due device della stessa rete
- Un altro comando di *ping* tra due device di rete differente



Come prima cosa andiamo a configurare gli indirizzi IP dei device interessati:

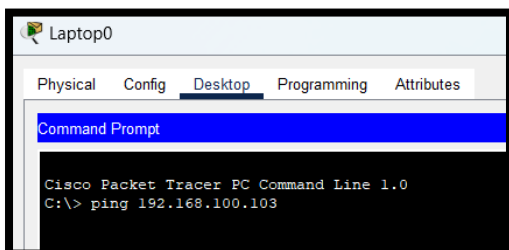
Laptop0: 192.168.100.100

PC0: 192.168.100.103

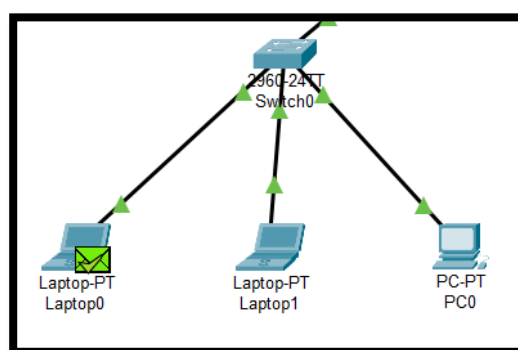
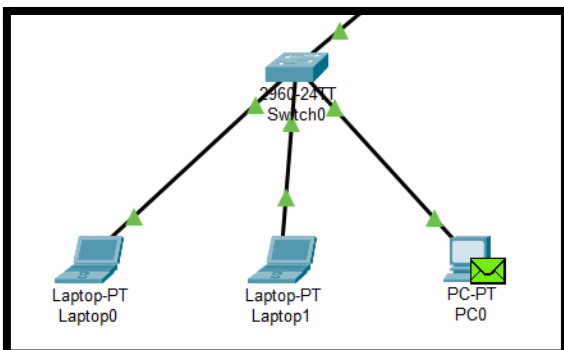
Laptop2: 192.168.200.100

PARTE 1

Tramite il *Command Prompt* del **Laptop0** andiamo ad effettuare un comando di *ping* verso il **PC0**, specificando l'indirizzo IP configurato in precedenza.



Nelle seguenti immagini si può notare il comportamento del comando avvenuto con successo, il **PC0** di destinazione riceve il pacchetto, e risponde al **Laptop0** che ha inviato il comando, confermando così la connessione.



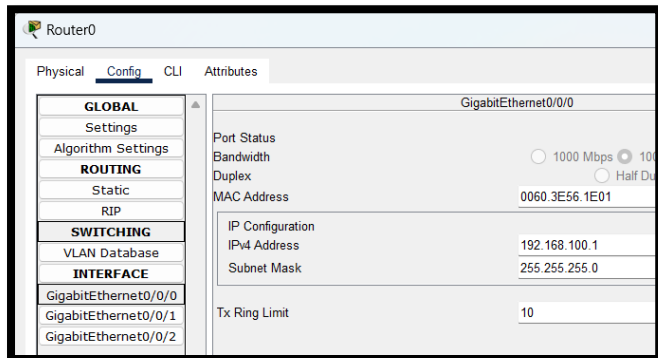
PARTE 2

Adesso passiamo alla seconda parte dell'esercizio, ovvero avviare la comunicazione tra i due device di reti diverse, collegate tra loro tramite il router.

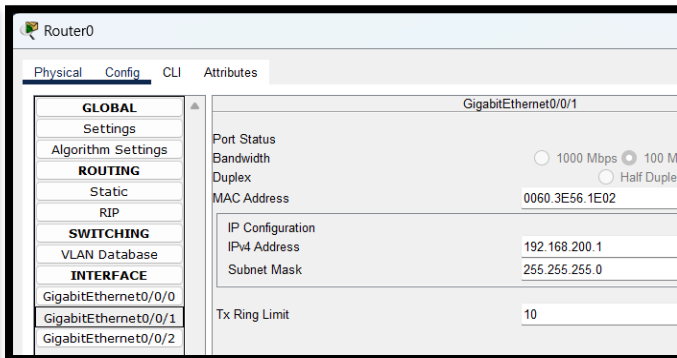
Per fare questo si dovrà andare ad aggiungere alcune configurazioni nella rete:

Per prima cosa andiamo a configurare il Router, assegnando i seguenti indirizzi IP alle sue interfacce:

RETE 1: 192.168.100.1

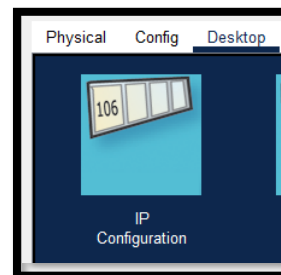


RETE 2: 192.168.200.1

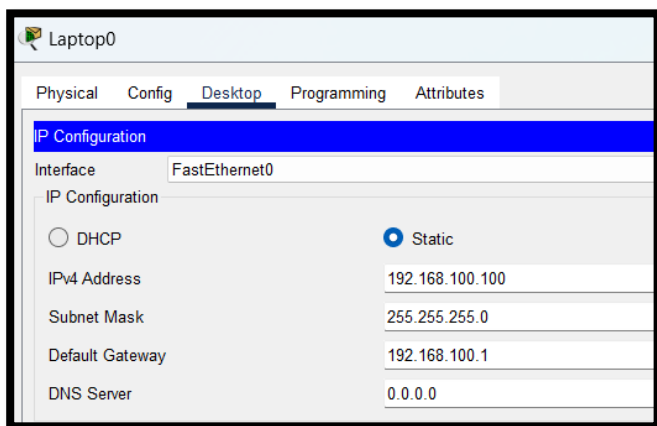


Dopo di che andiamo configurare il *default Gateway* dei device interessati, utilizzando l'indirizzo dell'interfaccia del router (quelli impostati qui sopra) della rete a cui appartengono, quindi:

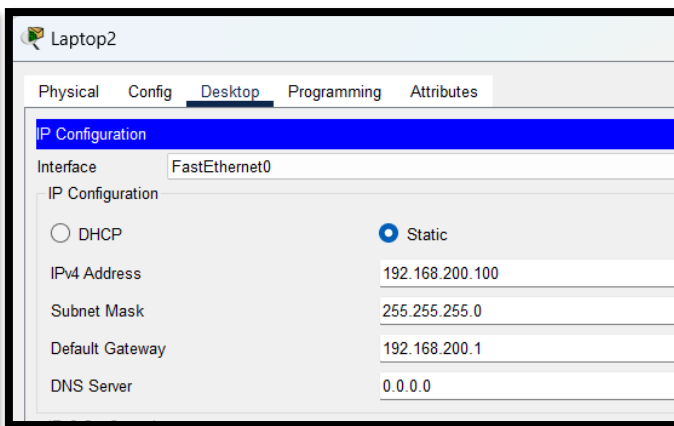
Nelle impostazioni di ogni device, entrando su *Desktop* e poi *IP Configuration*:



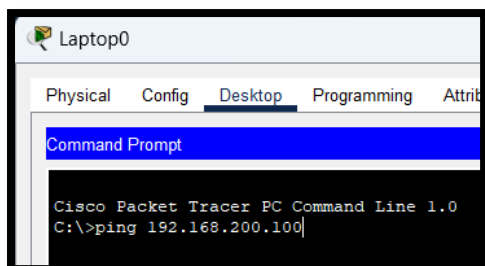
Laptop0: 192.168.100.1 [RETE 1]



Laptop2: 192.168.200.1 [RETE 2]



Ora che abbiamo configurato le parti, possiamo andare ad inviare il comando di *ping* dal **Laptop0** verso il **Laptop2**, per verificare la connessione tra i due dispositivi.



```

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

Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:

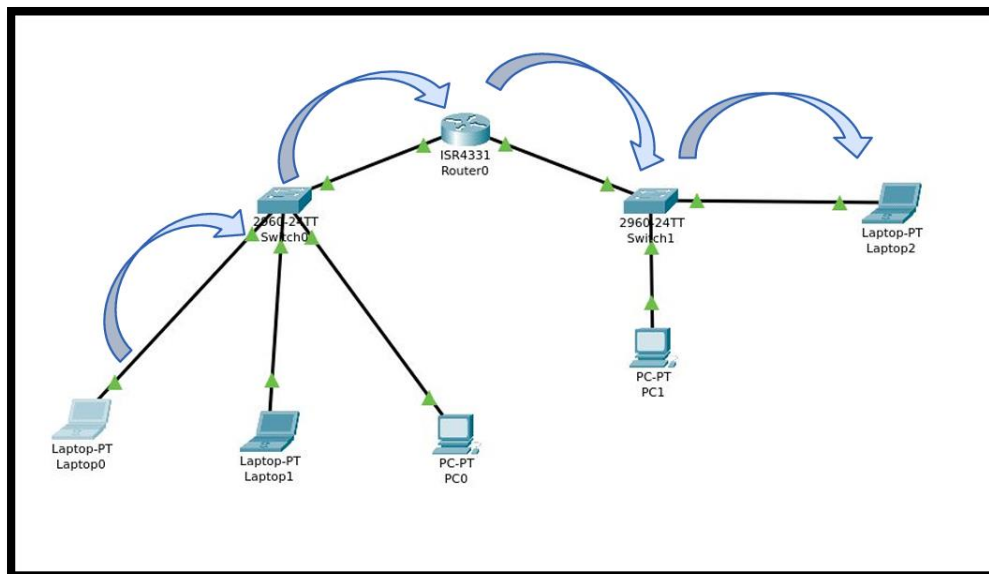
Request timed out.
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=8ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 8ms, Maximum = 8ms, Average = 8ms

```

Il comando ha risposto una volta negativo, con il pacchetto perso, ma le seguenti 3 volte positivo, quindi la connessione si può definire stabilita

Andando adesso ad analizzare la rete per intero, e il pacchetto attraverso il suo percorso, si può notare che si possono contare 4 sezioni del percorso tra un componente della rete e l'altro, questi passaggi vengono definiti **hop**



Entrando nel dettaglio di ogni *hop* possiamo vedere come cambiano le intestazioni del pacchetto nel percorso tra Laptop0 e Laptop2:

L'indirizzo IP di partenza e di destinazione restano invariati durante ogni passaggio. I valori che cambiano durante ogni *hop* sono il MAC di partenza e di destinazione.

Negli esempi qui sotto dei primi 2 hop, possiamo notare come a variare siano effettivamente solo i MAC ADDRESS (DEST ADDRESS), mentre SRC IP e DST IP (Rispettivamente IP sorgente e destinazione) restano invariati.

PDU Information at Device: Laptop0

OSI Model [Outbound PDU Details](#)

PDU Formats

EthernetII				Bytes			
0	4	8					
PREAMBLE: 101010...10		SF D	DEST ADDR: 0060.3E56.1E01				
SRC ADDR: 0007.ECED.D151		TYPE: 0x0800	DATA (VARIABLE LENGTH)		FCS: 0x00000000		

IP				Bits			
0	4	8	16	20	24		
VER: 4		IHL: 5	DSCP: 0x00		TL: 128		
ID: 0x0005				FLAGS: 0x0		FRAG OFFSET: 0x000	
TTL: 128		PRO: 0x01		CHKSUM			
SRC IP: 192.168.100.100							
DST IP: 192.168.200.100							

PDU Information at Device: Switch1

OSI Model [Inbound PDU Details](#) [Outbound PDU Details](#)

PDU Formats

EthernetII				Bytes			
0	4	8					
PREAMBLE: 101010...10		SF D	DEST ADDR: 00E0.A337.7B56				
SRC ADDR: 0060.3E56.1E02		TYPE: 0x0800	DATA (VARIABLE LENGTH)		FCS: 0x00000000		

IP				Bits			
0	4	8	16	20	24		
VER: 4		IHL: 5	DSCP: 0x00		TL: 128		
ID: 0x0005				FLAGS: 0x0		FRAG OFFSET: 0x000	
TTL: 127		PRO: 0x01		CHKSUM			
SRC IP: 192.168.100.100							
DST IP: 192.168.200.100							

Breve descrizione dei protocolli del modello ISO/OSI utilizzati in questa simulazione:

1. Livello Fisico

Si occupa di inviare i dati attraverso i cavi.

Esempio: I cavi Ethernet che collegheranno i computer agli switch.

2. Livello Data Link

Gestisce come i dati vengono inviati tra i computer sulla stessa rete e usa gli indirizzi MAC.

Gli switch usano Ethernet per inviare informazioni tra i PC e il router.

3. Livello di Rete

Si occupa di inviare i dati tra reti diverse e usa indirizzi IP.

Esempio: Il router usa l'indirizzo IP per inviare i dati tra i due gruppi di computer. Quando fai un ping, usa un protocollo chiamato ICMP per controllare se i computer possono comunicare.

4. Livello di Trasporto

Assicura che i dati vengano inviati in modo corretto e gestisce la velocità di invio.

Anche se non usati direttamente nel ping, protocolli come TCP e UDP sono importanti per l'affidabilità della rete.