

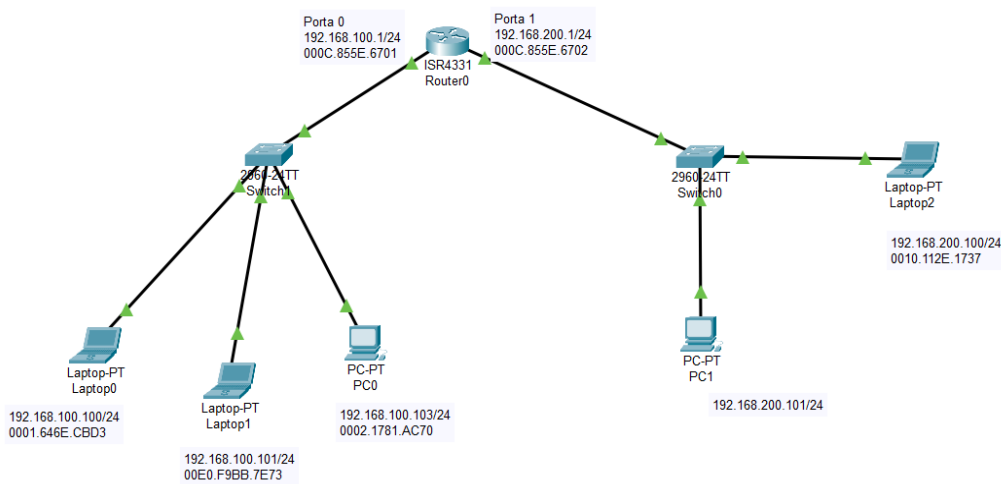
Creazione di una rete di calcolatori S1/L4

Manuel Di Gangi

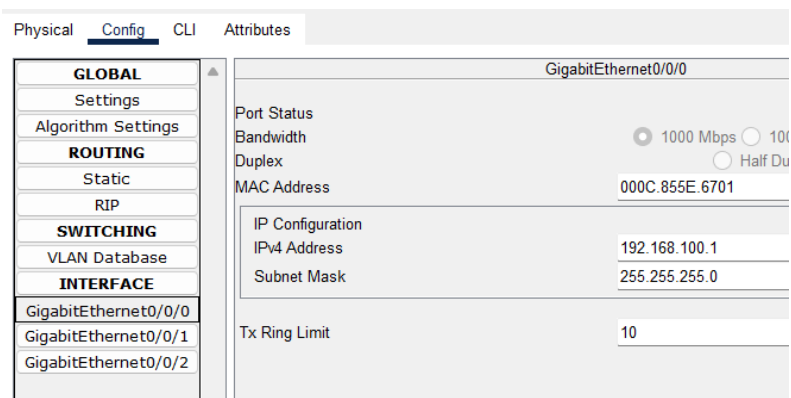
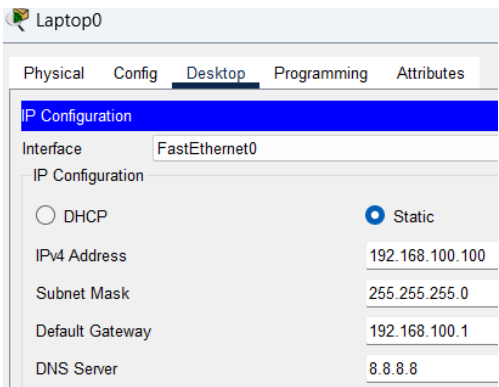
25 gennaio 2024

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 comprendere il funzionamento delle comunicazioni a livello 2 e 3 del modello ISO / OSI con i rispettivi device di rete.

1) Creazione della rete come richiesto dalla traccia



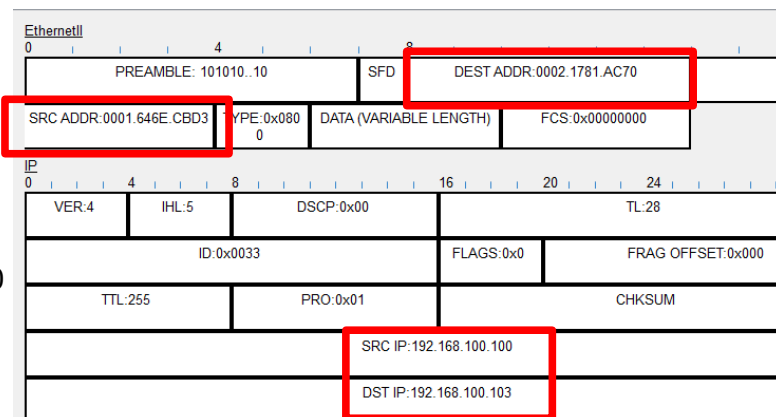
Modificando le impostazioni della scheda di rete di ogni host e del router.



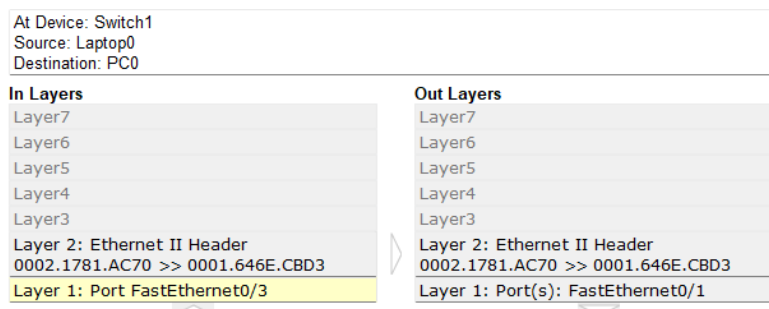
2) Comunicazione tra il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 ed il PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103 appartenenti alla stessa rete:

Il pacchetto sarà così strutturato:

- Destination IP: IP PC0
- Source IP: IP Laptop-PT0
- Destination Address: MAC PC0
- Source Address: MAC Laptop-PT0



In questo caso la comunicazione avviene tra due computer appartenenti alla stessa rete, mediante uno switch che lavora a livello Data del modello ISO/OSI. In questo caso entrano in gioco soltanto protocolli di livello 2 o minore.

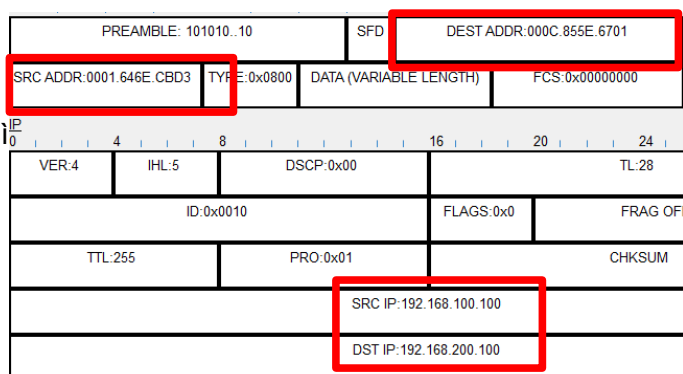


3) Comunicazione tra il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 ed il laptop-PT2 con IP 192.168.200.100 appartenenti a due reti diverse:

Poichè il destinatario appartiene ad un'altra rete,

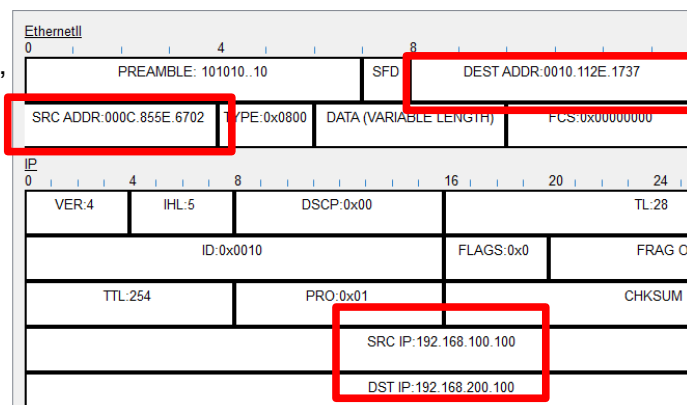
al momento dell'invio il pacchetto sarà così strutturato:

- Destination IP: IP Laptop-PT2
- Source IP: IP Laptop-PT0
- Destination Address: MAC Router (Porta 0)
- Source Address: MAC Laptop-PT0



Nel momento in cui il router riceve il pacchetto, modificherà i dati:

- Destination IP: IP Laptop-PT2
- Source IP: IP Laptop-PT0
- Destination Address: MAC Laptop-PT2
- Source Address: MAC Router (Porta 1)



| At Device: Router0 Source: Laptop0 Destination: Laptop2 | |
|---|---|
| In Layers | Out Layers |
| Layer7 | Layer7 |
| Layer6 | Layer6 |
| Layer5 | Layer5 |
| Layer4 | Layer4 |
| Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.100.100, Dest. IP: 192.168.200.100 ICMP Message Type: 8 | 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 0001.646E.CBD3 >> 000C.855E.6701 | Layer 2: Ethernet II Header 000C.855E. 6702 >> 0010.112E.1737 |
| Layer 1: Port GigabitEthernet0/0/0 | Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0/0/1 |

Il router-gateway è un componente hardware della rete che si occupa dell'instradamento dei pacchetti e lavora a livello Network del modello ISO/OSI. Permette, inoltre, la comunicazione di dispositivi appartenenti a reti differenti.

Per fare ciò, ad ogni porta del router viene associato l'indirizzo di Gateway della rete collegata a questa; così facendo ogni pacchetto destinato ad un'altra rete verrà indirizzato automaticamente verso il router-gateway che, dopo aver controllato la sua tabella di routing, si occuperà di instradarlo verso la rete di destinazione attraverso la relativa interfaccia.