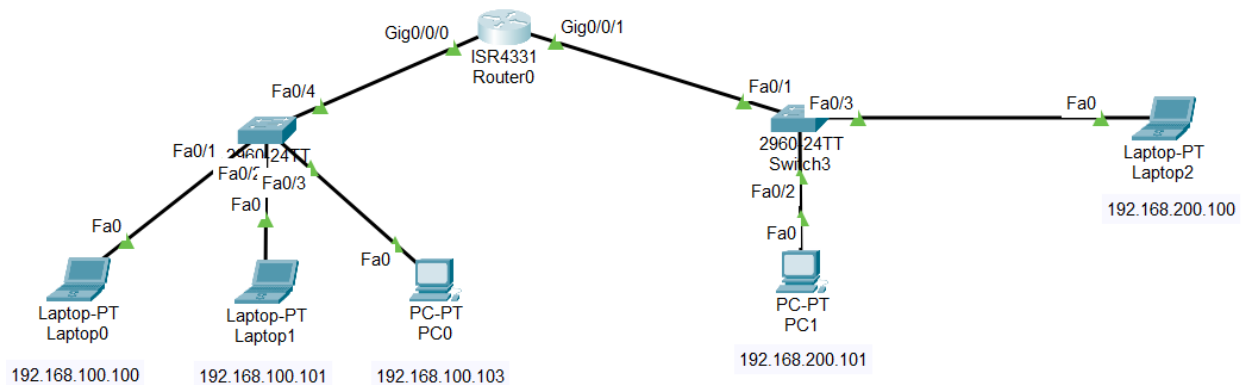


## CONSEGNA [SETTIMANA 1 LEZIONE 4]



Nell'immagine sopraindicata ho creato due reti aventi questi componenti:

- 1 router-gateway
- 2 switch
- 3 host per la rete #1 con IP network 192.168.100.0/24
- 2 host per la rete #2 con IP network 192.168.200.0/24

Ho assegnato al router un IP gateway per la porta Gigabit ethernet Gig0/0/0 192.168.100.1 ( con subnet mask 255.255.255.0) e un IP gateway per la porta Gigabit ethernet Gig0/0/1 192.168.200.1 (con subnet mask 255.255.255.0).

Successivamente ho impostato staticamente gli indirizzi IP dei vari host delle due reti, assegnando le rispettive subnet mask e IP gateway.

Ho poi, tramite prompt dei comandi, eseguito un ping tra gli host PT0 e PC0, con i seguenti risultati.

```
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
```

Infine, sempre tramite prompt dei comandi, ho eseguito due ping tra gli host PT0 e PT2, ottenendo due risultati diversi.

```
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
```

Nel primo caso ho ottenuto un packet loss del 25%, perdendo di fatto il primo pacchetto. Ciò può accadere, durante il ping tra host di reti diverse, a causa della tabella MAC vuota. In una rete appena creata, i dispositivi di rete (ad esempio switch), non sono a conoscenza del indirizzo fisico (MAC) degli host collegati.

Facendo riferimento alle reti qui sopra, i pacchetti inviati tramite il comando ping seguirebbero normalmente questo percorso:

host #1 PT0 -> switch #1 -> router -> switch #2 -> host #2 PT2

per poi ripercorrerlo al contrario fino a tornare al mittente.

Nel caso di una rete appena creata, dove gli switch hanno la tabella MAC vuota, il router mette in attesa il primo pacchetto, mandando un segnale di broadcast, ovvero a tutti gli host presenti nella rete di destinazione, per ottenere il MAC del destinatario corretto. Avendo così il MAC corretto il router manda il primo pacchetto al destinatario.

Questa attesa che si viene a creare è solitamente troppo lunga ( nonostante sia sempre nell'ordine di secondi), pertanto la prima risposta ottenuta sarà "request timed out".

Ora che è noto l'indirizzo MAC del destinatario i successivi pacchetti potranno essere inviati e ricevuti correttamente.