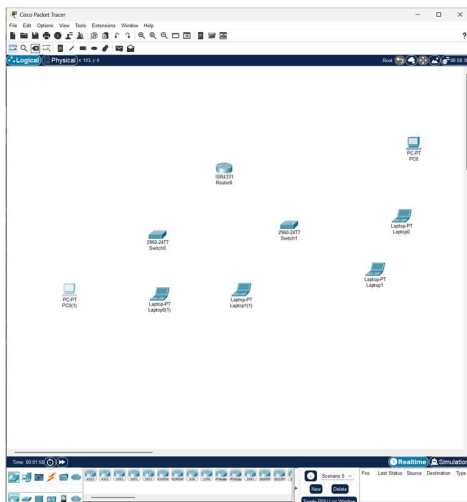



Il laboratorio di oggi consiste nella creazione e configurazione di una rete di calcolatori con il tool Cisco Packet Tracer, come in figura. Lo scopo è capire come funzionano le comunicazioni a livello 2 e 3 del modello ISO / OSI con i rispettivi device di rete.

Quando un dispositivo invia un pacchetto a un altro dispositivo in una rete diversa, intervengono i livelli 2 (collegamento dati) e 3 (rete) del modello ISO/OSI.

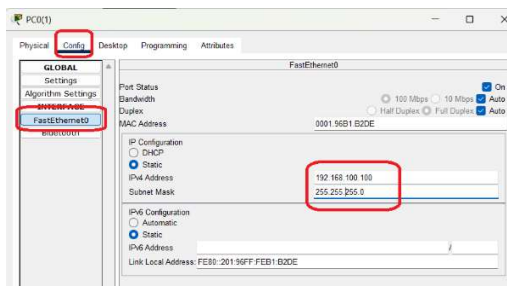
Inizio configurando la mia rete e impostando gateway, subnet mask e indirizzi ip locali nelle due sottoreti. Uso gli ip indicati nella consegna (aggiungo un host extra) e subnet mask /24

Aggiungo tutti i dispositivi che mi servono

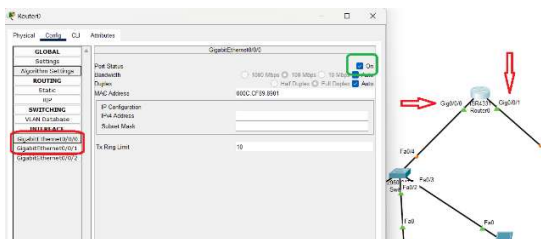


Li collego usando il “fulminino” 

Assegno gli ip agli host



Accendo le ethernet a cui ho collegato gli switch e attendo



Senza configurazione provo a pingare prima nella stessa sottorete, poi da una sottorete all'altra, la prima richiesta va a buonfine, la seconda va in timeout perché sono due reti separate e il router non sta facendo routing.

```

PC0(1)
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>ping 192.168.100.101

Pinging 192.168.100.101 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.101: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms
C:\>

```

```

PC0(1)
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

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

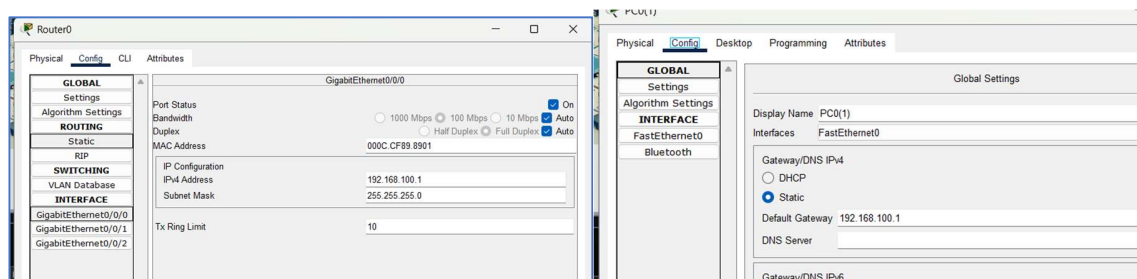
Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>

```

Configuro i gateway su router e sui vari host



Riassumendo, cosa succede?

### Livello 3: RETE – Protocollo IP

Il dispositivo mittente (192.168.100.100) che si trova nella rete **192.168.100.0/24** determina grazie alla subnet mask (255.255.255.0) che il destinatario (192.168.200.100) si trova in una sottorete diversa; quindi, si affida al gateway predefinito che si occupa di fare il routing. In questo caso il gateway (**192.168.100.1**) è stato impostato sia sul dispositivo sia sull'ethernet gig0/0/0 del router

Il router al livello 3 poi si occupa di raggiungere la rete di destinazione (192.168.200.0/24)

### Livello 2: Collegamento dati – protocollo arp e indirizzi mac

Il dispositivo mittente invia il pacchetto al router locale utilizzando l'indirizzo **MAC** del gateway (**192.168.100.1**), ottenuto tramite il **ARP**. Il router sostituisce l'indirizzo MAC del mittente con il proprio e con quello del

destinatario del prossimo hop.

Quando il pacchetto raggiunge il router di destinazione **192.168.200.1** il MAC viene aggiornato per poter inoltrare il pacchetto al dispositivo finale 192.168.200.100 riutilizzando protocollo ARP per determinare l'indirizzo del dispositivo nella sottorete

