

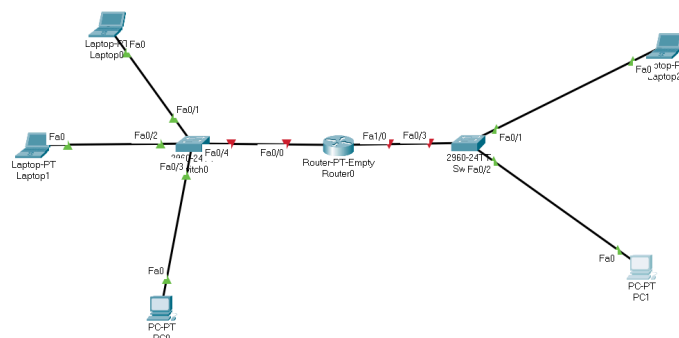
CONFIGURAZIONE ROUTER GATEWAY

A seguito della lezione odierna, andremo a vedere il funzionamento di un sistema di reti realizzata da:

- 2 reti
- 2 switch
- un router gateway
- 5 host

Tramite questo sistema andremo anche a spiegare come funzionano le comunicazioni a livello 2 e 3 del sistema ISO/OSI.

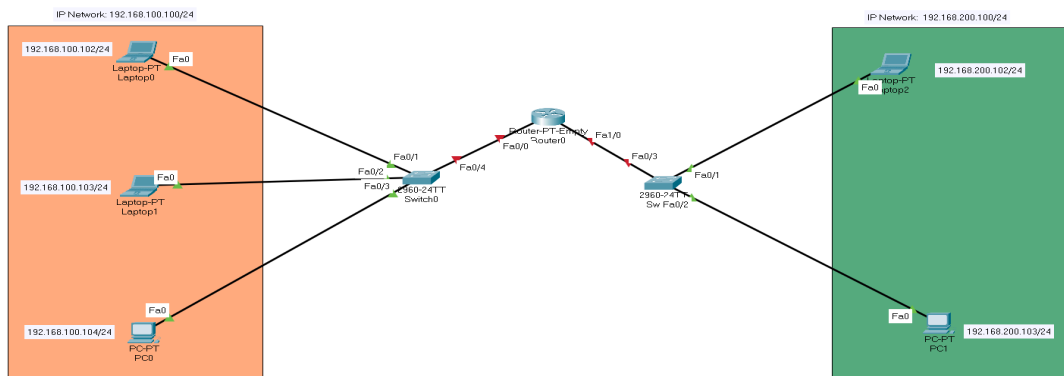
L'ambiente di lavoro, privo di configurazioni, apparirà come nell'immagine a seguire:



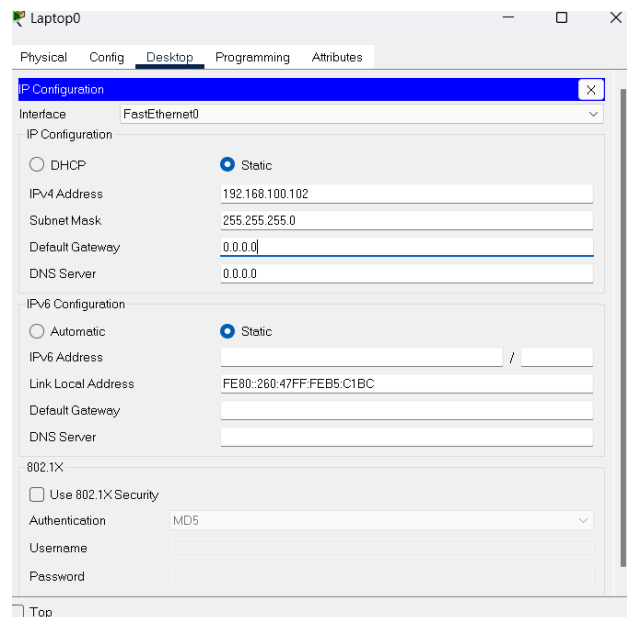
Di seguito anche il dettaglio della configurazione fisica del Router Gateway, avente 3 porte di tipo PT-ROUTER-NM-1CFE:



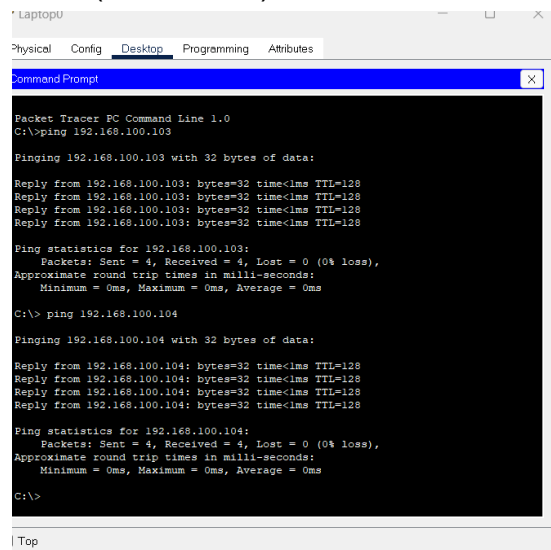
La prima azione da svolgere sarà l'assegnazione degli indirizzi IP per ogni host presente, suddivisi in 2 reti differenti, una con IP Network 192.168.100.100 (a sinistra) e la seconda con IP Network 192.168.200.100 (a destra):



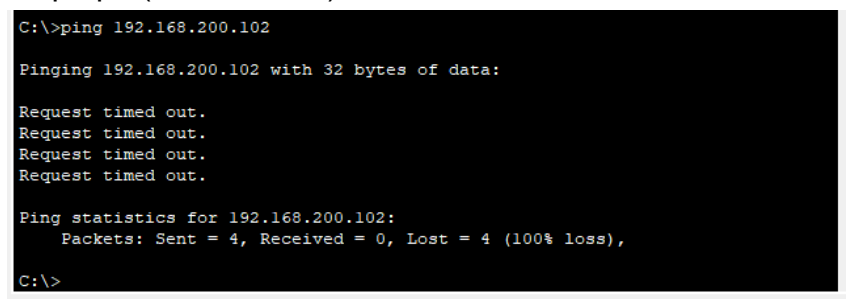
Esempio di assegnazione dell'IP di Laptop0:



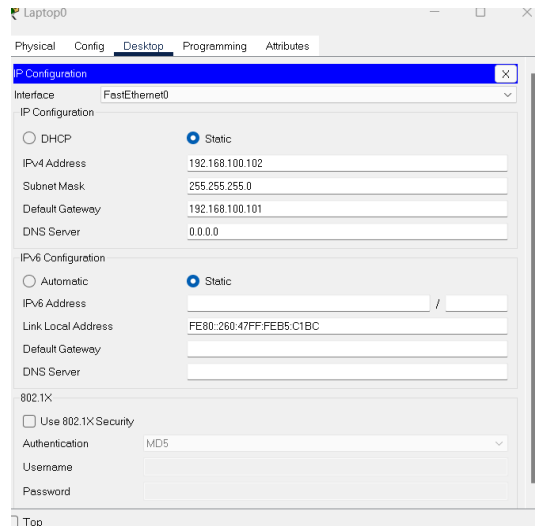
I dispositivi ancora non possono essere collegati tra di loro, in quanto appartenenti a reti differenti necessitano della configurazione dell'IP Gateway e del Router Gateway, di seguito un test ping effettuato tra dispositivi sulla stessa rete e su rete differente per verificarne il collegamento ed il non collegamento.
Laptop0 con Laptop1 e PC0 (stessa rete):



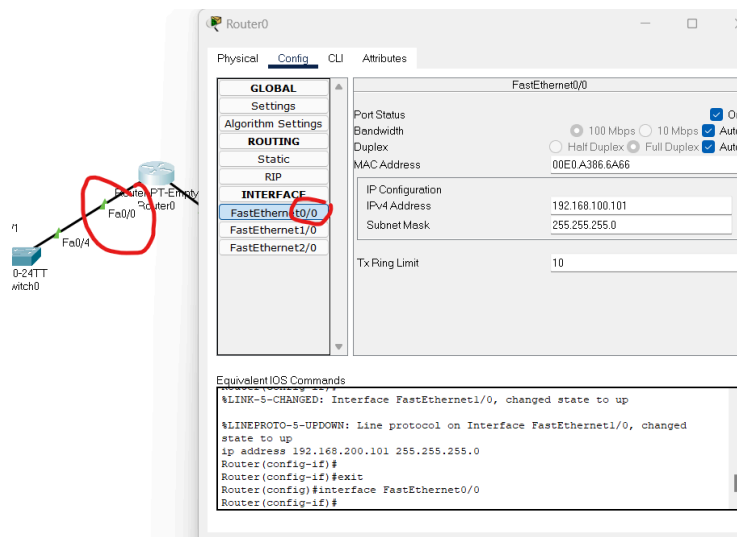
Laptop0 con Laptop2 (reti differenti):



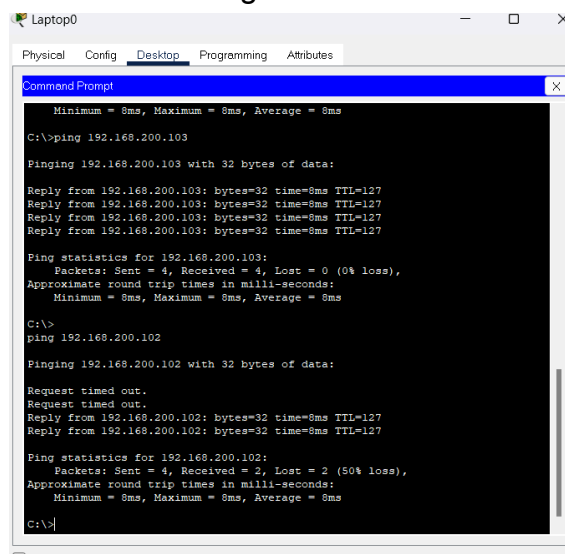
Il prossimo passaggio consiste nel configurare l'IP Gateway su ciascun host, utilizzando l'IP host convenzionale, di seguito un esempio su Laptop 0:



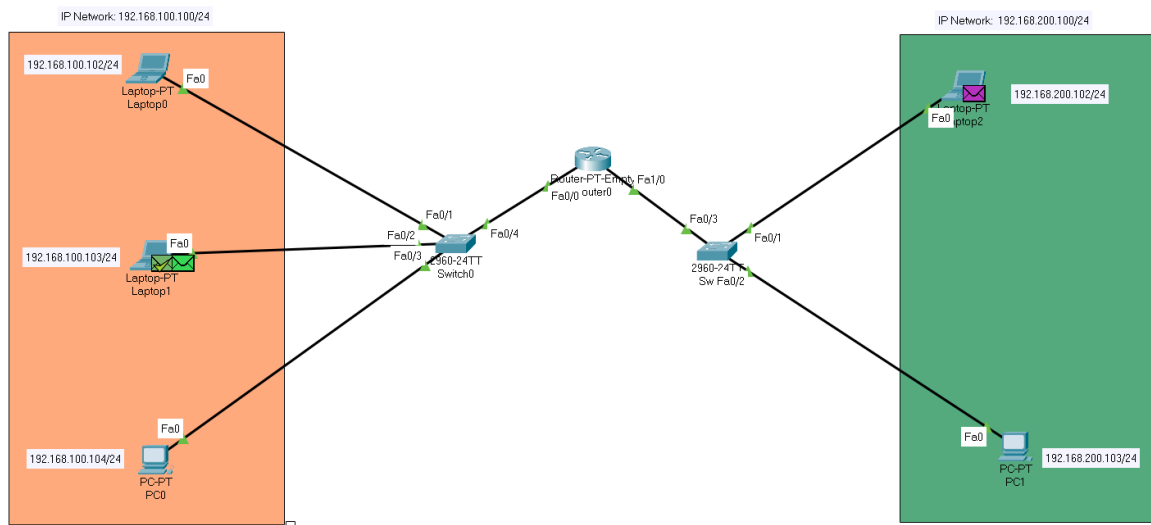
Una volta configurato l'IP Gateway, il passaggio seguente coinvolge la configurazione delle porte di accesso tra Router Gateway e Switch:



Dopodichè, si va ad effettuare un ping tra host delle due diverse reti, ad un primo e secondo tentativo fallirà il collegamento, per poi riuscire a trovare l'host destinatario, in quanto la configurazione è stata eseguita correttamente:



Di seguito troveremo una immagine completa durante la simulazione dell'invio di due messaggi, sia nella stessa rete che in reti diverse contemporaneamente, conferma del fatto che la configurazione è stata eseguita con successo.



Lo scopo dell'esercizio è quello di mostrare il funzionamento del modello ISO/OSI a livello 2(Collegamento) e 3 (Rete), la modalità con cui vengono trasportati i pacchetti tra i vari host con reti differenti, di seguito una breve spiegazione.

Il livello 2 del modello ISO/OSI ha la funzione spostare i pacchetti tramite dispositivi quali Switch, A.P. e Bridge, nel caso preso in esame vengono utilizzati 2 dispositivi Switch legati a due reti separate. Il livello 3 invece ha la funzione di collegare reti differenti tramite dispositivi quali Router, Gateway oppure Switch Layer 3, in questo caso è stato utilizzato un Router Gateway. I due livelli interagiscono tramite protocollo ARP, il quale ha la funzione di far comunicare l'indirizzo IP e indirizzo MAC di un dispositivo.

Poniamo che un pacchetto di dati debba essere trasportato tra due host appartenenti a reti separate, che chiameremo host1 e host2:

1. Il pacchetto parte dall'host1;
2. Il pacchetto raggiunge lo switch che lo smista e prova ad inviarlo ai vari host della propria rete ed al Gateway, conosce l'IP dell'host destinatario, ma non l'indirizzo MAC;
3. Il pacchetto ritorna al mittente, il quale lo reinvia allo Switch e poi al Gateway, il quale a sua volta lo invia al secondo Switch che trova l'indirizzo MAC del destinatario e recapita il pacchetto all'host2, ovvero quello corretto.

Una volta terminato tutto il percorso del modello ISO/OSI dal livello 7 all'1, il processo avviene a ritroso per completare il ciclo.