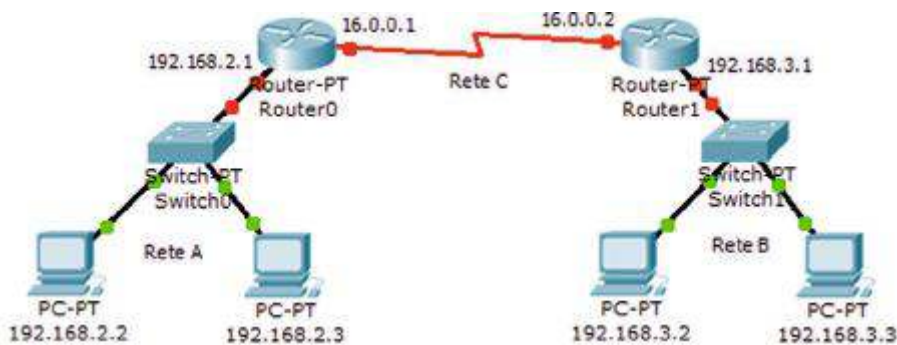


## ESERCITAZIONI DI LABORATORIO 3

# PACKET TRACER: FAR COMUNICARE DUE RETI CON UN ROUTER

### ■ Mettere in comunicazione due reti attraverso un router

Prendiamo in esame un caso come quello indicato di seguito:



Come si può notare abbiamo due reti diverse di classe C: la **Rete A** (di indirizzo 192.168.2.0/24) e l'altra chiamata **Rete B** (di indirizzo 192.168.3.0/24). Per metterle in comunicazione tra di loro utilizziamo due router: tra i due router si viene a creare una terza rete di classe C chiamata **Rete C** (di indirizzo 16.0.0.0/8).

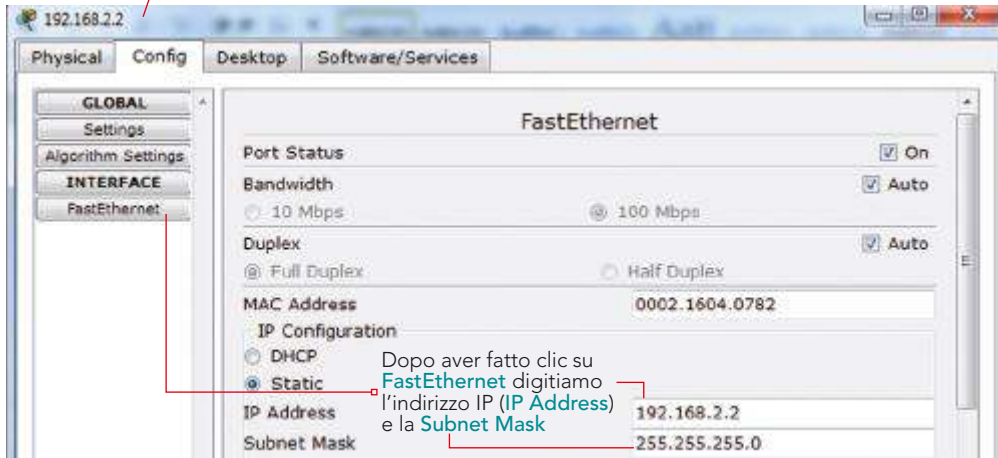
Per collegare la **Rete A** alla **Rete B** dobbiamo:

- ▶ definire gli indirizzi di rete degli **host** e dei **router**;
- ▶ definire gli indirizzi di **gateway** degli host;
- ▶ definire il cammino delle reti attraverso il **Routing statico**.

La seguente procedura illustra come eseguire le operazioni indicate:

- 1 Per prima cosa, dopo aver inserito gli elementi indicati andiamo a immettere l'indirizzo di rete dei quattro host (PC-PT).
- 2 Facciamo click sull'host (PC-PT) posto in basso a sinistra nello schema di rete visto sopra, quindi facciamo click sulla scheda **Config**, e sulla interfaccia **FastEthernet**, quindi digitiamo l'**indirizzo IP** della scheda di rete dell'host (in questo caso 192.168.2.2) e la relativa maschera di rete (255.255.255.0):

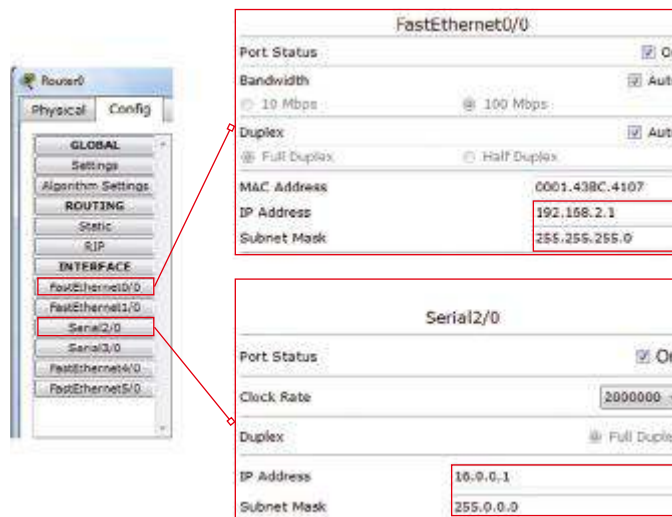
Consigliamo di assegnare al nome dell'host il suo indirizzo IP per una più agevole identificazione



Per confermare è necessario chiudere la finestra, dopo aver verificato che la scheda **FastEthernet** sia **On** (casella accanto a **Port Status**). Ripetiamo la stessa procedura per assegnare l'indirizzo di rete anche agli altri tre host.

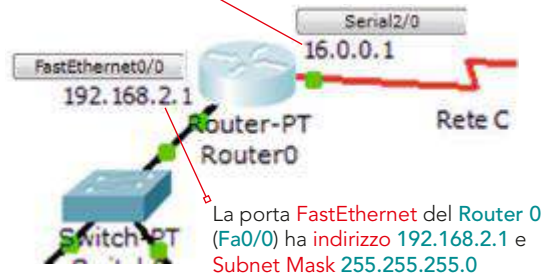
Come possiamo notare la **maschera di rete** viene automaticamente impostata al valore standard per la classe di appartenenza dell'**indirizzo IP** digitato, come ad esempio in questo caso è **255.255.255.0**.

- 3 Adesso passiamo alla definizione degli indirizzi di rete dei due router. Anche in questo caso facciamo click sul dispositivo per assegnare ad esso l'indirizzo di rete, iniziando dal **Router0**.
- 4 Nella finestra che appare selezioniamo la scheda **Config**.
- 5 In questa scheda dobbiamo assegnare alla scheda **FastEthernet (Fa0/0)** l'indirizzo di rete del **Router0** diretto verso la **Rete A**, quindi **192.168.2.1** con maschera di rete standard per la classe C (**255.255.255.0**). Invece per l'interfaccia **Serial (Se2/0)** assegniamo ad essa l'indirizzo di rete del **Router0** diretto verso la **Rete C** (**16.0.0.1**) con maschera **255.0.0.0**.



- 6 Riassumendo abbiamo la seguente situazione: ▶
- 7 Ripetiamo la stessa operazione per il **Router1** assegnando alla scheda **FastEthernet (Fa0/0)** l'indirizzo di rete del **Router1** diretto verso la **Rete B**, quindi **192.168.3.1** con maschera di rete standard per la classe C (**255.255.255.0**). Invece per l'interfaccia **Serial (Se2/0)** assegniamo ad essa l'indirizzo di rete del **Router1** diretto verso la **Rete C** (**16.0.0.2**) con maschera **255.0.0.0**.

La porta **seriale** del **Router 0** (**Se2/0**) ha **indirizzo 16.0.0.1** e **Subnet Mask 255.0.0.0**

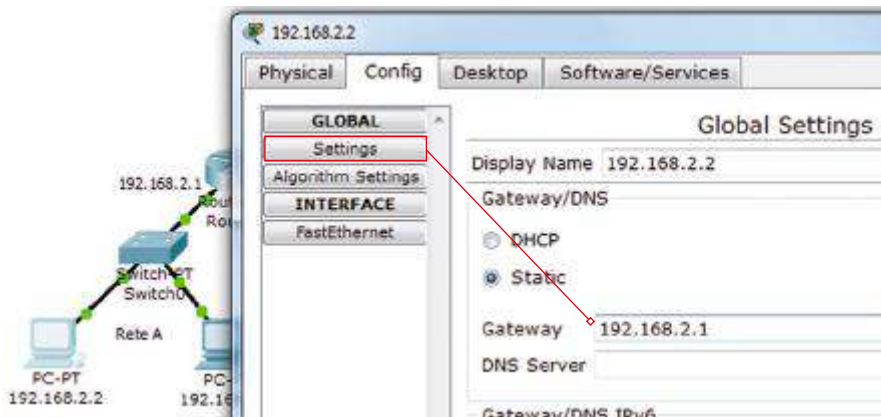


- 8 A questo punto abbiamo assegnato tutti gli indirizzi di rete. Passiamo a definire l'indirizzo del ◀ **gateway** ▶ del **PC-PT** in basso a sinistra nello schema di rete e posizioniamoci nella scheda **Config**.



◀ Lo scopo del **Gateway** è quello di inoltrare i pacchetti di rete all'esterno di una rete locale. Può significare sia il servizio che lo strumento che effettua questo servizio, nel nostro caso si tratta del **Router**. Spesso i gateway integrano altri servizi come ad esempio **proxy DNS**, **firewall**, **NAT** ecc. Tali servizi verranno discussi nel proseguo della collana dei nostri volumi. ▶

- 9 Per assegnare il gateway all'host selezioniamo la voce **Settings** e assegniamo l'indirizzo dell'interfaccia del **Router0** nella casella **Gateway** (**192.168.2.1**):



- 10 Adesso dobbiamo fare in modo che i due router possano mettere in comunicazione le due reti tra di loro. I router hanno la funzione di instradare i pacchetti da una interfaccia ad un'altra in base ad alcune tabelle memorizzate al loro interno chiamate tabelle o tavole di routing. In questo esempio utilizziamo una tecnica chiamata ◀ **routing statico** ▶ che permette di definire una rotta attraverso la quale i pacchetti raggiungeranno la **rete destinazione** (**Network** e **Mask**) attraverso una **rete intermedia** (**Next Hop**).



◀ Mediante il **routing statico** le tabelle di routing vengono compilate da un amministratore (programmatore) e i valori di tali tabelle non vengono modificate autonomamente dal router, a differenza invece del routing dinamico dove le tabelle vengono aggiornate in base al cambiamento della rete. ▶

### Static Routes

<b>Network</b>	La rete di destinazione dei pacchetti (indirizzo IP e subnet Mask)	<input type="text"/>
<b>Mask</b>		<input type="text"/>
<b>Next Hop</b>	La rete intermedia per raggiungere la rete destinazione	<input type="text"/>

Il routing e la programmazione dei router è un argomento che verrà affrontato più avanti nella trattazione del volume.

- Vediamo come realizzare quanto detto. Prima di tutto passiamo a definire la **rotta di routing** statico del **Router0**. In questo caso la rete destinazione sarà **192.168.3.0/24** attraverso **16.0.0.0/8**. Per fare questo facciamo click sul **Router0**, selezioniamo la scheda **Config**, quindi selezioniamo la voce **Static** nella sezione chiamata **Routing** e inseriamo i dati come indicato in figura:

Static Routes	
Network	192.168.3.0
Mask	255.255.255.0
Next Hop	16.0.0.0
<input type="button" value="Add"/>	

- Dopo aver fatto click su **Add** verificiamo i dati inseriti, che sono da leggere nel modo seguente: “raggiungere la rete destinazione **192.168.3.0/24** attraverso (**via**) la rete **16.0.0.0**”:

Network Address	192.168.3.0/24 via 16.0.0.0
<input type="button" value="Remove"/>	

- Ripetiamo la stessa operazione per il **Router1**, dove la rete da raggiungere sarà invece **192.168.2.0/24**, sempre via **16.0.0.0**:

Network Address	192.168.2.0/24 via 16.0.0.0
-----------------	-----------------------------

- Adesso verificiamo il passaggio dei pacchetti dalle due reti, in questo caso prendiamo in esame due host appartenenti a reti diverse, come evidenziato in figura:

