

creazione di una rete di calcolatori

Configurazione

La configurazione dei dispositivi è la base di inizio per la creazione di una rete programmando il computer inserendogli l'indirizzo ip, la subnet Mask e la Gateway come su richiesto.

- Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il PC-PT-PC0 con IP 192.168.100.103
- Mettere in comunicazione il laptop-PT0 con IP 192.168.100.100 con il laptop-PT2 con IP 192.168.200.100

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv4 Address	192.168.100.100
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.100.1
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:97FF:FE28:74B3
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MD5
Username	
Password	

una volta programmato per mettere in collegamento i vari dispositivi che si devono collegare alla rete utilizziamo lo switch che è un device pensato appositamente per il traffico di dati.

Switch

Lo switch è il device che serve per collegare tra loro e permettere lo scambio di dati tra host tramite l'indirizzo ip, e per rendere la gestione del traffico di rete più gestibile e sicura si può prendere in considerazione il protocollo VLAN che non è altro che una segmentazione di

una rete in più sottoreti isolate tra loro totalmente indipendente dalla configurazione fisica, quindi senza il bisogno di spostare cavi.

router

il router serve a coprire quel compito che lo switch non riesce a fare ovvero mettere l'ip di reti diverse, ma solo in rete interna.

il router è un dispositivo che si aggiunge alla rete che ha un suo indirizzo IP e un suo indirizzo MAC ed è anche lui legato allo switch, la particolarità del router è che si trova come minimo in 2 o più reti insieme possedendo entrambi gli indirizzi di rete.

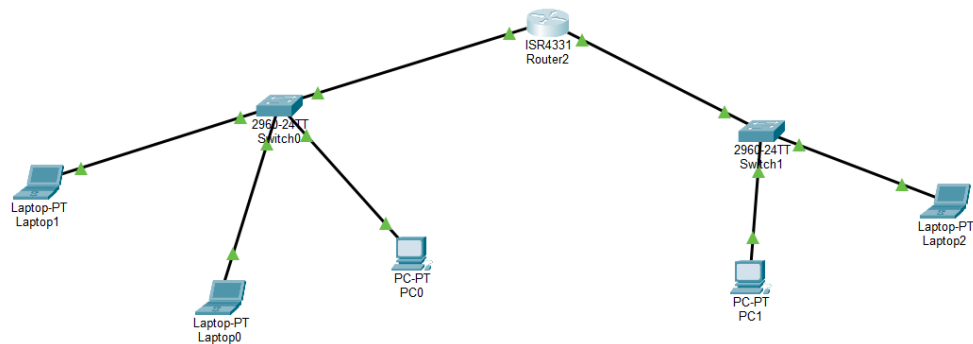
GLOBAL	GigabitEthernet0/0/0
Settings	Port Status <input checked="" type="checkbox"/> On
Algorithm Settings	Link Speed <input type="radio"/> 1000 Mbps <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
ROUTING	Duplex <input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Static	MAC Address 000A.F3E4.5B01
RIP	IP Configuration
SWITCHING	IPv4 Address 192.168.100.1
VLAN Database	Subnet Mask 255.255.255.0
INTERFACE	
GigabitEthernet0/0/0	
GigabitEthernet0/0/1	
GigabitEthernet0/0/2	
	Tx Ring Limit 10

GLOBAL	GigabitEthernet0/0/1
Settings	Port Status <input checked="" type="checkbox"/> On
Algorithm Settings	Link Speed <input type="radio"/> 1000 Mbps <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
ROUTING	Duplex <input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Static	MAC Address 000A.F3E4.5B02
RIP	IP Configuration
SWITCHING	IPv4 Address 192.168.200.1
VLAN Database	Subnet Mask 255.255.255.0
INTERFACE	
GigabitEthernet0/0/0	
GigabitEthernet0/0/1	
GigabitEthernet0/0/2	
	Tx Ring Limit 10

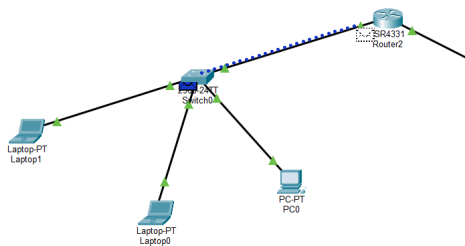
come se avesse 2 schede configurate in modo diverso, configurate singolarmente, collegando così le parti di reti diverse, facendo parte di più reti a seconda delle porte che possiede.

scambio di dati

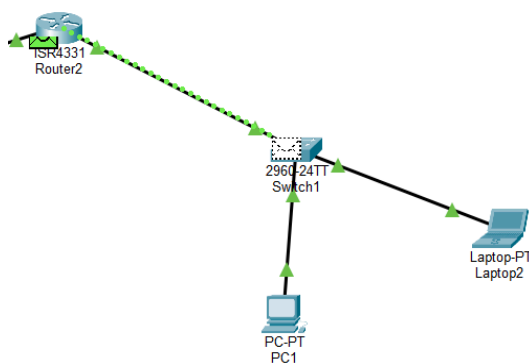
Una volta configurato ogni singolo dispositivo, router compreso, per far sì che i computer possano comunicare anche con gli apparecchi esterni gli viene fornito il gateway che non è altro che l'indirizzo IP del router.



quando un dispositivo vuole comunicare con un'altro dispositivo al di fuori dalla sua rete, il computer imposta il messaggio da inviare al router, il computer già conosce l'IP del router, ma se non conosce il MAC del router perchè ne conosce solo l'IP inizia il protocollo ARP, una volta ricevuto il MAC e salvato in tabella, il computer invia i dati con l'indirizzo IP del destinatario, ma con il MAC del router.



Una volta che i dati passano dal router, quest'ultimo se non conosce il destinatario riproduce nuovamente il protocollo ARP per conoscere il MAC del destinatario per poi instradare il messaggio e il destinatario riceverà l'IP del computer mandante, ma con il MAC del router che gli instrada i dati.



Il destinatario con per rispondere manda il messaggio con l'IP originale dei 2 mittenti originali ma con il MAC del destinatario del router, che non fa altro che mandare lo scambio di dati a seconda dell'IP del destinatario in una delle sue schermate in cui è collegato. in questo caso la risposta del destinatario al mittente ritorna con il MAC del router.

così avviene lo scambio di dati in una rete di calcolatori tra 2 reti isolate.