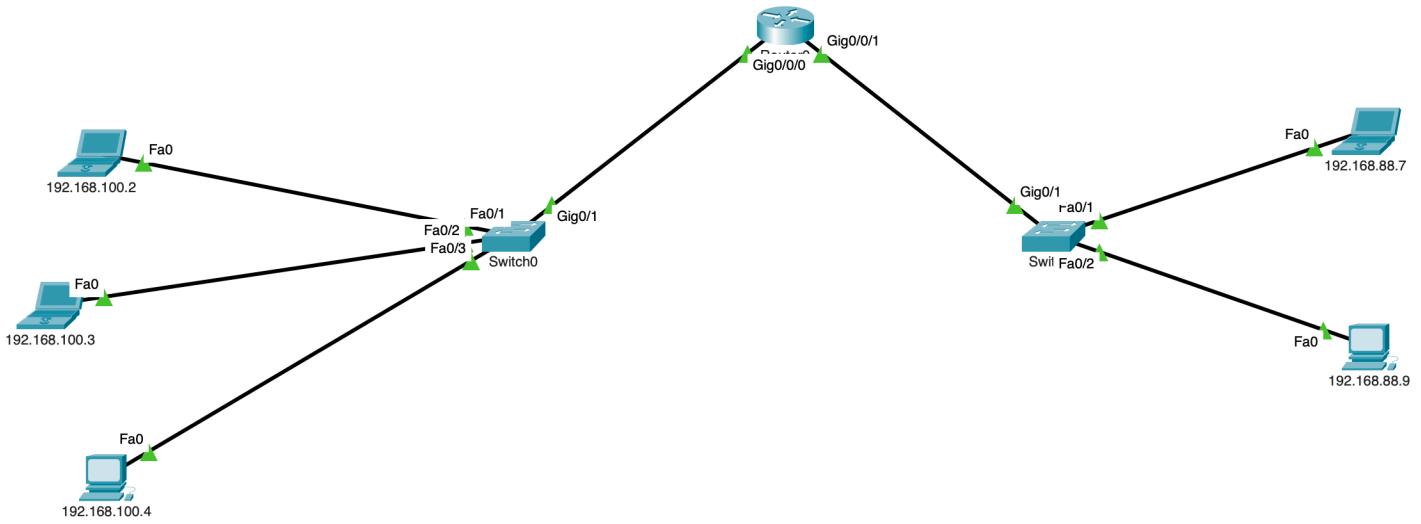


Alessandro Pietro Salerno
LABORATORIO CON CISCO PACKET TRACER

CREAZIONE E CONFIGURAZIONE DI UNA RETE

La rete di calcolatori di questa esercitazione è stata creata con la stessa procedura della precedente esercitazione , con l' aggiunta di un nuovo dispositivo , ovvero un router . Tramite il router è possibile far comunicare due host appartenenti a due reti diverse . Sia la prima che la seconda rete sono state configurate con le modalità già descritte nella precedente relazione .



La rete questa è composta da 2 reti diversi con indirizzi IP diversi è necessario dunque il router , che è stato opportunamente configurato .

Come primo passaggio ho collegato il router con gli switch tramite porte Gigabit ed ho configurato gli indirizzi IP di ciascuna porta del router assegnandole dunque l' IP Min di ciascuna rete .

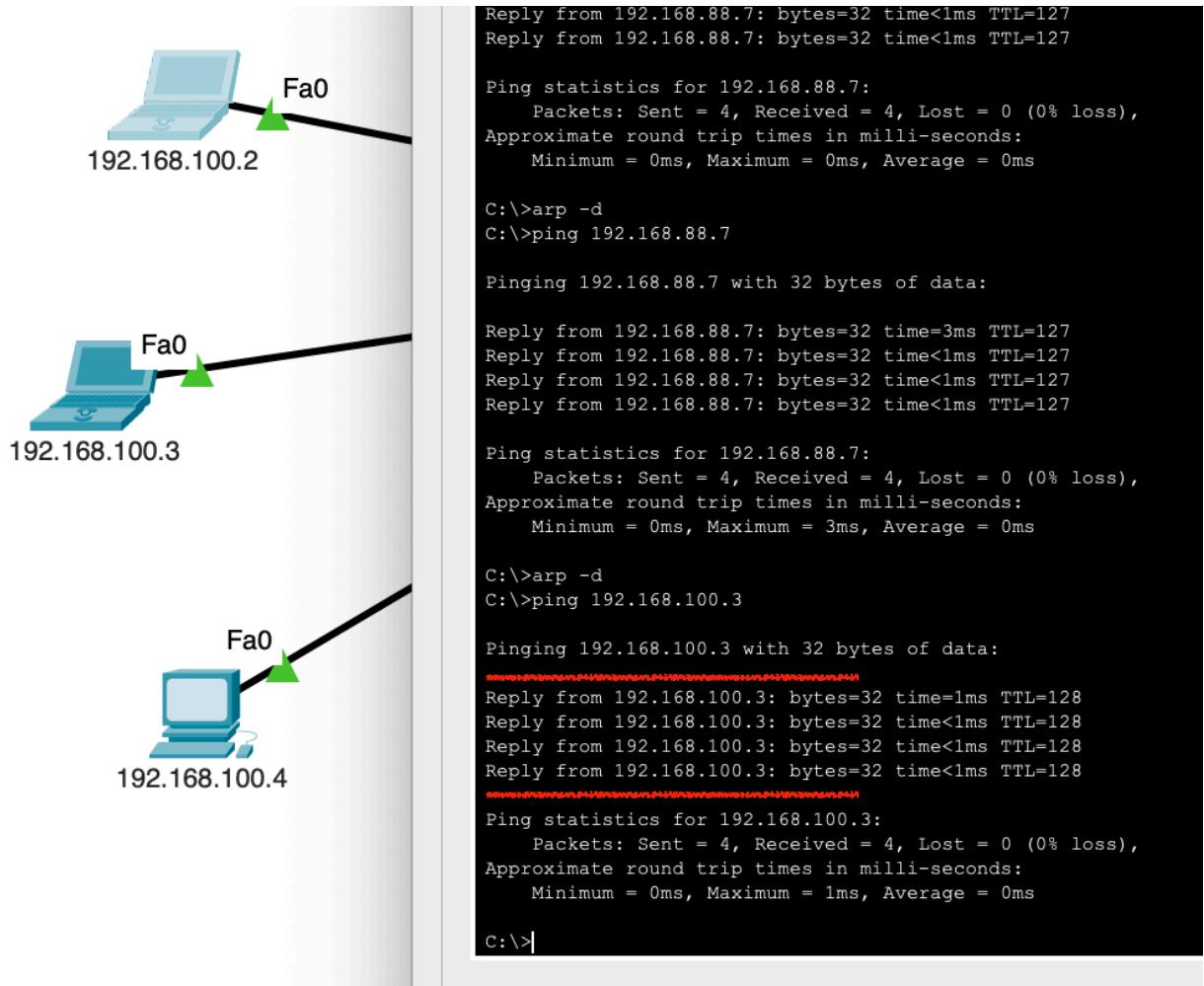
GLOBAL	
Settings	
Algorithm Settings	
ROUTING	
Static	
RIP	
SWITCHING	
VLAN Database	
INTERFACE	
GigabitEthernet0/0/0	
GigabitEthernet0/0/1	
GigabitEthernet0/0/2	

GigabitEthernet0/0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00E0.A372.8401
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.100.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

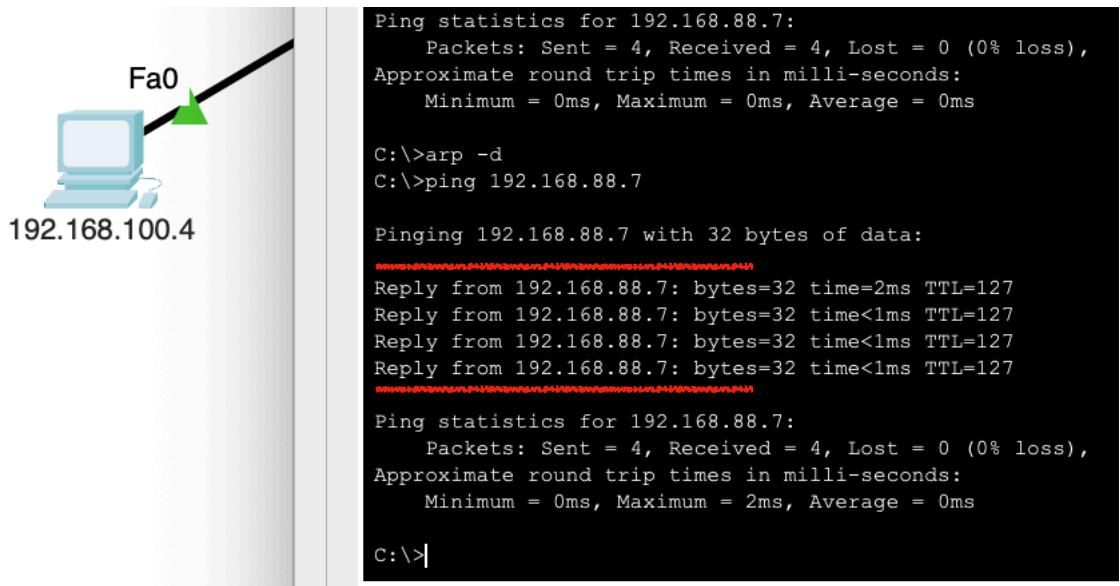
GLOBAL	
Settings	
Algorithm Settings	
ROUTING	
Static	
RIP	
SWITCHING	
VLAN Database	
INTERFACE	
GigabitEthernet0/0/0	
GigabitEthernet0/0/1	
GigabitEthernet0/0/2	

GigabitEthernet0/0/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00E0.A372.8402
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.88.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Come primo passaggio l' esercizio richiede di mettere in comunicazione 2 host appartenenti alla stessa rete .
In questo caso metto in comunicazione l' host IP 192.168.100.2 con l' host IP 192.168.100.3 , tramite il comando "ping" .



Il secondo passaggio prevede la richiesta di comunicazione , sempre tramite “ping” tra 2 host di rete diverse .



Il comando ping si affida al protocollo ARP per il suo funzionamento , nello specifico il protocollo ARP opera nel secondo livello del modello ISO/OSI ovvero nel livello data.

FUNZIONAMENTO PROTOCOLLO ARP

Per poter inviare un pacchetto l' host mittente deve essere a conoscenza del indirizzo MAC del destinatario ma non è un dato noto dunque ARP invia una richiesta, l' ARP request, di conferma dell' indirizzo IP , alla quale rispondere positivamente soltanto l' host con l' IP richiesto , l' ARP reply , in modalità unicast .

L' ARP request è invece spedita in modalità broadcast all' indirizzo MAC FF:FF:FF:FF:FF dello switch .

Infine il mittente aggiorna la sua cache ARP associando a quell' IP il suo rispettivo MAC , così da effettuare la successive comunicazioni in maniera diretta e più velocemente.

ROUTER

Il router è un dispositivo del livello di rete ovvero il terzo livello è dunque un dispositivo di livello 3 , come già accennato permette a 2 host appartenenti a 2 reti diverse di comunicare , instradandone i pacchetti usando gli indirizzi IP , cosa che gli switch non posso fare , poiché usano solo indirizzi MAC essendo dispositivi di livello 2 .

Un router ha più interfacce che corrispondono alle diverse reti che a cui instradano i dati , la decisione di scegliere un' interfaccia rispetto ad un' altra spetta alla Routing Table .

PROCESSO DI TRASFERIMENTO DA LIVELLO 2 A LIVELLO 3 E VICEVERSA

Dunque in conclusione quando un pacchetto passa dal livello 2 a 3 avvengono delle modifiche , non riguardanti il payload ma bensì riguardo l' header dei pacchetti , che vengono rispettivamente chiamati Datagrammi quando sono al livello 3 e Frame al livello 2 ; nello specifico l' host mittente inserisce nel datagramma i propri indirizzi IP e MAC come sorgente e come destinazione indirizzo IP del destinatario ed anche l' indirizzo MAC del router .

Una volta ricevuto il pacchetto , il router imposta come destinazione l' indirizzo MAC dell' host destinatario e come sorgente il proprio MAC relativo all' interfaccia di riferimento per la rete verso la quale instradare il pacchetto .