

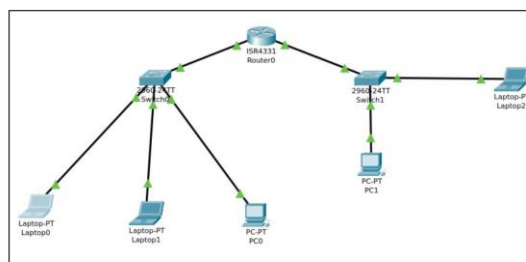
Pre-requisiti: Network (1)

- 1) Esercizio 1: identificare i protocolli utilizzati nel livello di collegamento dati del modello ISO/OSI e descrivere brevemente le loro funzioni.
- 2) Esercizio 2: creazione della rete di seguito riportata con Cisco Packet Tracer:

Esercizio:

- 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
- Mostrare qualitativamente (non inserire i valori) come cambiano «source MAC e destination MAC» e «source IP & destination IP» quando un pacchetto viene inviato dal Laptop-PT-Laptop0 verso Laptop-PT-Laptop2

Architettura target:



1.

-MAC (Media Access Control): si occupa di controllare l'accesso al mezzo trasmissivo da parte dei dispositivi nella rete locale, utilizzando un indirizzo univoco per identificare ogni dispositivo.

-PPP (Point-to-Point Protocol): fa uso dei campi Frame Check Sequence (FCS) per stabilire se un frame contiene un errore, e questi errori sono registrati in modo tale da far cadere la connessione nel caso in cui ne vengano trovati troppi.

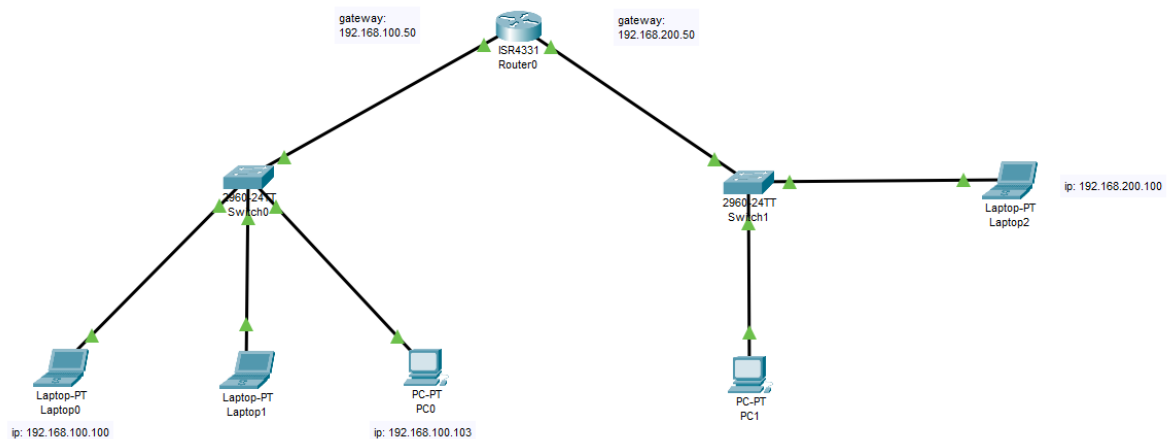
-HDLC (High-Level Data Link Control): Si tratta di un protocollo a riempimento di bit e usa la tecnica del bit stuffing (inserimento di zeri aggiuntivi) per evitare che le sequenze di terminazione compaiano all'interno dei frame.

-X.25: fornisce un meccanismo di collegamento senza errori tra due nodi direttamente connessi. Gli errori sono rilevati e corretti ad ogni passaggio tra un nodo di transito e l'altro.

-Frame Relay: Permette di inviare dati con "banda a richiesta" ovvero l'utente può richiedere una banda più alta a seconda del bisogno. Si possono specificare sia una banda minima garantita sia la banda massima.

-CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance): è un protocollo di accesso multiplo che utilizza il rilevamento della portante ma in cui i nodi tentano di evitare a priori il verificarsi di collisioni. Questo protocollo è comunemente adottato come algoritmo di accesso multiplo, secondo varianti implementative differenti, negli standard IEEE 802.11 e IEEE 802.15.4.

2.



Quando inviamo un pacchetto dal "Laptop-PT Laptop0" al "Laptop-PT Laptop2" succede che per quanto riguarda l'indirizzo IP sorgente e destinatario rimangono gli stessi fino a quando non arrivano al Laptop-PT Laptop2 dopo vengono appunto invertiti fino a tornare al Laptop-PT Laptop0. Per quanto riguarda invece l'indirizzo MAC sorgente e quello di destinazione partono dal Laptop-PT Laptop0 dove l'indirizzo MAC sorgente equivale all'indirizzo MAC del Laptop-PT Laptop0 mentre l'indirizzo MAC di destinazione equivale ad un indirizzo unicast della rete 192.168.100.50. Il pacchetto arriva al router dove il MAC sorgente diventa l'indirizzo di unicast della rete 192.168.100.50 ed il MAC destinatario diventa il MAC del Laptop-PT Laptop2 e la situazione rimane invariata fino al raggiungimento del Laptop-PT Laptop2 dove adesso il MAC sorgente diventa quello del laptop dove si trova al momento mentre il MAC destinatario diventa l'indirizzo di unicast della rete 192.168.100.50 fino a tornare nuovamente al router dove il MAC sorgente diventa l'indirizzo di unicast della rete 192.168.100.50 mentre il MAC destinatario diventa il MAC del Laptop-PT Laptop0 fino a tornare a quest'ultimo.