

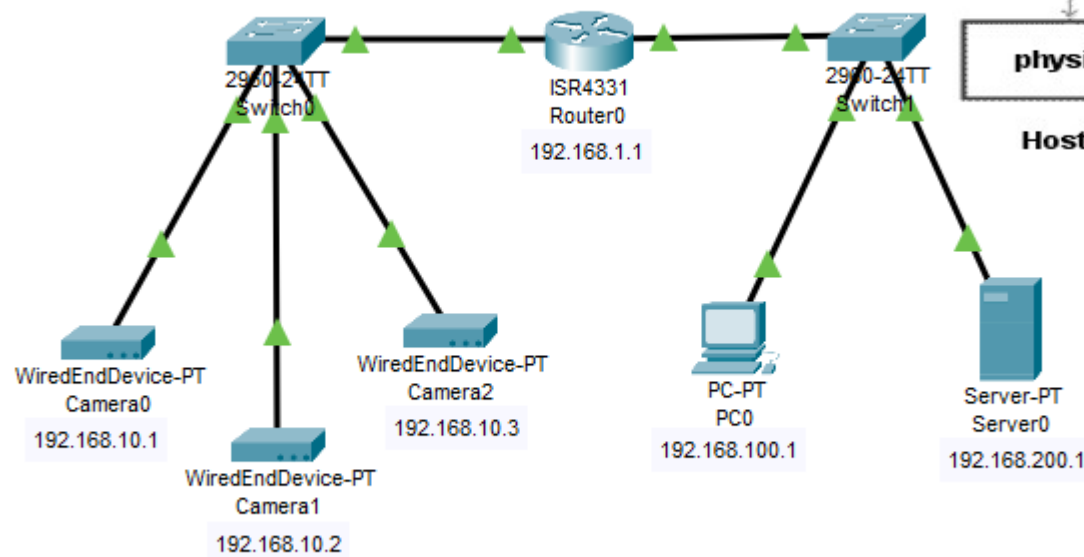
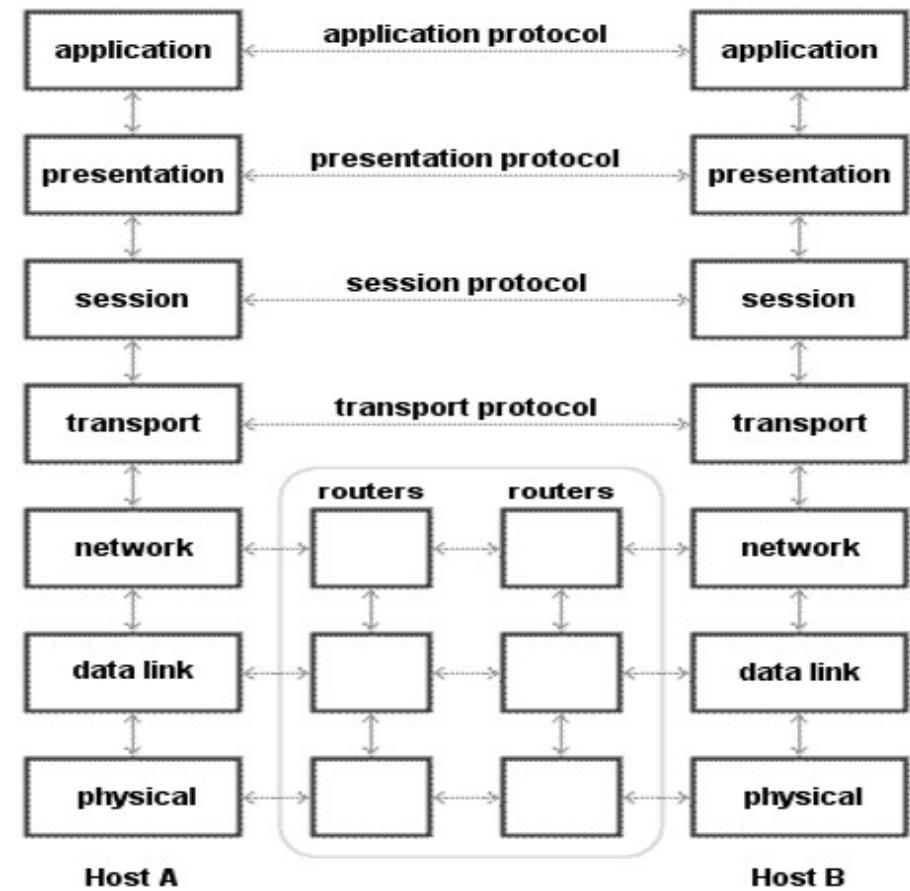
Report M1W3D2

Esercizio:

Un'azienda ha appena acquistato un nuovo sistema di videosorveglianza che utilizza la tecnologia IP.

Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi brevemente i livelli della rete e come essi lavorano insieme per consentire la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione.

Schema del modello ISO/OSI:



Esempio di una semplice rete:

LAYER 1 – FISICO:

Il livello fisico corrisponde al medium stesso attraverso il quale avviene la comunicazione, in questo caso le immagini generate dal sistema di sorveglianza raggiungeranno il server attraverso dei **cavi in fibra ottica** (e possibilmente anche via radio se le telecamere sono wireless). La trasmissione avviene in una sequenza di bit (0 e 1) che dovranno poi essere reinterpretati.

LAYER 2 – DATI:

La sequenza binaria ricevuta dal livello inferiore deve essere ricombinata in frame, vengono poi eseguiti i primi controlli dei pacchetti ricevuti per garantirne l'integrità o eventualmente richiederne il rinvio.

Il **frame**, cioè il pacchetto di dati di questo layer, ha per **payload** l'intero pacchetto del livello 3.

Il suo **header** è composto da:

- indirizzi MAC (fisici) di destinazione, cioè del server
- indirizzi MAC di sorgente, cioè di ognuna delle telecamere

Infine i **dati di controllo** necessari per l'eventuale correzione di errori.

LAYER 3 – RETE:

La trasmissione a questo livello avviene tramite pacchetti, detti **datagrammi**, che vengono instradati usando l'indirizzo IP dei vari device.

LAYER 4 – TRASPORTO:

A differenza del livello di rete, la **connessione** creata a livello di trasporto è **persistente**.

Inoltre garantisce che i pacchetti vengano recapitati nell'ordine corretto.

I protocolli più usati sono TCP e UDP, il primo improntato alla certezza del recapito di tutti i pacchetti, il secondo più snello e più adeguato a flussi audio e video.

LAYER 5 – SESSIONE:

Corrisponde ai processi di apertura, durata e chiusura di una **comunicazione** tra due device, ad esempio client e server o due host di una rete.

Inoltre è importante la funzione di sincronizzazione per evitare la perdita di dati.

LAYER 6 – PRESENTAZIONE:

In questo caso le due funzioni più importanti sono la **crittografia** per garantire la sicurezza dei dati trasmessi e la compressione per gestire il rapporto tra qualità delle immagini e la loro dimensione.

LAYER 7 – APPLICAZIONE:

Si occupa di convertire i dati ricevuti dalla comunicazione in un **formato interagibile dall'utente** tramite specifiche applicazioni, in questo caso i pacchetti ricevuti saranno riconvertiti in uno stream video.