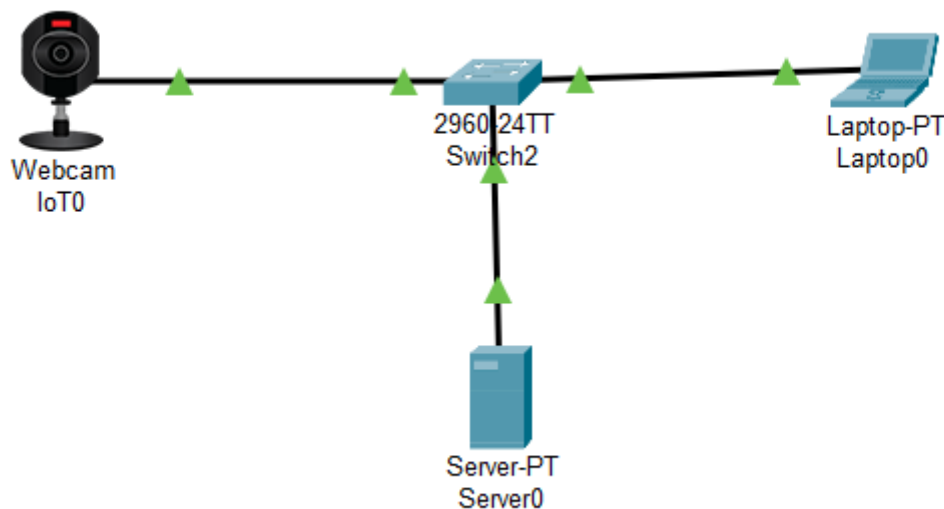


Esercizio: Un'azienda ha appena acquistato un nuovo sistema di videosorveglianza che utilizza la tecnologia IP. Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi brevemente i livelli della rete e come essi lavorano insieme per consentire la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione.



Il modello ISO/OSI, o modello a strati OSI, è un modello concettuale che descrive come le reti di computer dovrebbero essere organizzate e funzionare. Esso è diviso in sette livelli o strati, ognuno dei quali svolge funzioni specifiche per consentire la comunicazione tra dispositivi su una rete. Utilizzerò questo modello per descrivere come funziona la trasmissione delle immagini dalle telecamere al server di registrazione utilizzando il nuovo sistema di videosorveglianza IP dell'azienda.

Strato fisico (Livello 1):

Questo livello si occupa del trasferimento dei bit attraverso il mezzo fisico, come cavi o onde radio. Nel caso delle telecamere IP, i dati vengono trasferiti attraverso cavi Ethernet o tramite connessioni wireless.

Strato di collegamento dati (Livello 2):

Questo livello gestisce il trasferimento affidabile dei dati attraverso un singolo collegamento fisico. Le telecamere IP inviano pacchetti di dati tramite il protocollo Ethernet al switch di rete.

Strato di rete (Livello 3):

Questo livello si occupa del routing e dell'instradamento dei dati tra diverse reti. Il pacchetto di dati proveniente dalle telecamere IP viene inoltrato attraverso la rete IP verso il server di registrazione utilizzando il protocollo IP (Internet Protocol).

Strato di trasporto (Livello 4):

Questo livello si occupa del controllo del flusso di dati e dell'identificazione degli errori di trasmissione. I pacchetti di dati provenienti dalle telecamere IP vengono suddivisi in segmenti più piccoli e numerati per garantire che siano consegnati correttamente al server di registrazione utilizzando il protocollo TCP (Transmission Control Protocol).

Strato di sessione (Livello 5):

Questo livello gestisce le sessioni di comunicazione tra dispositivi. Nel caso delle telecamere IP e del server di registrazione, stabilisce e mantiene la sessione di comunicazione per consentire il trasferimento continuo delle immagini.

Strato di presentazione (Livello 6):

Questo livello si occupa della conversione, della compressione e della crittografia dei dati per garantire che siano presentati correttamente all'utente. Le immagini provenienti dalle telecamere IP possono essere compresse e crittate prima di essere trasmesse al server di registrazione.

Strato di applicazione (Livello 7):

Questo livello fornisce l'interfaccia tra l'utente e la rete. Nel caso delle telecamere IP e del server di registrazione, fornisce le applicazioni software che consentono all'utente di visualizzare e gestire le immagini catturate dalle telecamere.

In questo caso potremmo aver utilizzato i seguenti livelli:

Protocolli di rete:

- IP (Internet Protocol): Utilizzato per il routing e l'instradamento dei pacchetti di dati sulla rete.
- ICMP (Internet Control Message Protocol): Utilizzato per il controllo e la segnalazione di errori nella rete, ad esempio per testare la connettività attraverso il comando "ping".
- ARP (Address Resolution Protocol): Utilizzato per la risoluzione degli indirizzi MAC in indirizzi IP all'interno di una rete locale.

Protocolli di trasporto:

- TCP (Transmission Control Protocol): Utilizzato per la trasmissione affidabile dei dati tra il PC, il server e la telecamera IP, garantendo che i dati vengano consegnati correttamente e in ordine.
- UDP (User Datagram Protocol): Utilizzato per la trasmissione non affidabile di dati in tempo reale, ad esempio per lo streaming video dalla telecamera IP al server.

Protocolli di applicazione:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Utilizzato per la comunicazione tra il browser web sul PC o il server e la telecamera IP per il controllo e il monitoraggio.
- RTSP (Real-Time Streaming Protocol): Utilizzato per lo streaming in tempo reale dei dati video dalla telecamera IP al server per la registrazione o la visualizzazione in tempo reale.

Protocolli di gestione della rete:

- SNMP (Simple Network Management Protocol): Utilizzato per il monitoraggio e la gestione dei dispositivi di rete, come lo switch e la telecamera IP, da parte del PC o del server.