

Rappresentazione dei livelli fisici dell'iso/osi con protocolli di un impianto di videosorveglianza con telecamere IP e con server di registrazione.



Rappresentazione dei livelli fisici dell'iso/osi con protocolli di un impianto di videosorveglianza con telecamere IP e con server di registrazione.

Le telecamere IP possono avere tante funzioni o tipi di collegamenti fisici alla rete, e quindi i protocolli vanno ad aumentare o diminuire su più livelli, in base alle funzioni della nostra telecamera IP

In questo caso prendiamo in considerazione una telecamera con servizio streaming accessibile online

Livello ISO/OSI

Applicativo:

RTSP (Real-Time Streaming Protocol) è un protocollo di livello applicativo progettato per i sistemi di telecomunicazioni e intrattenimento per controllare la distribuzione dei dati multimediali. RTSP è un protocollo di segnalazione, controlla la sessione di trasmissione dei dati.

HTTP è il protocollo di comunicazione alla base della trasmissione dati sul web, e definisce i comandi e i servizi utilizzati per il trasferimento dei dati delle pagine web. La sigla fa riferimento a "Hypertext Transfer Protocol"

RTP Un protocollo di streaming in tempo reale. RTP fornisce timestamp, numeri di serie e altri metodi per garantire il tempo di elaborazione durante le trasmissioni di dati in tempo reale. L'RTP si deve implementare anche a livello 5 dell'iso/osi in modo tale da permettere al livello applicativo l'incapsulamento dei pacchetti RTP in quelli UDP

Presentazione:

TLS è un protocollo crittografico utilizzato per proteggere le connessioni web , http o https.

Protocolli di codec video o audio vari.

Sessione:

RTP Un protocollo di streaming in tempo reale. RTP fornisce timestamp, numeri di serie e altri metodi per garantire il tempo di elaborazione durante le trasmissioni di dati in tempo reale.

SOCKS è un particolare tipo di proxy che permette di effettuare connessioni TCP dirette e di veicolare traffico UDP oltre che TCP tra computer su due reti ip differenti nei casi in cui un instradamento diretto(routing) non sia disponibile. Socks è usato come punto di contatto tra due lan oppure tra una lan e una wan(come ad esempio internet)

Transporto:

RTCP é un protocollo che raccoglie statistiche sulla qualita del servizio del protocollo RTP e trasporta informazioni riguardi ai partecipanti di una sessione.

TCP è un protocollo orientato alla connessione ovvero prima di poter trasmettere dati deve stabilire la comunicazione, negoziando una connessione tra mittente e destinatario, che rimane attiva anche in assenza di scambio di dati e viene esplicitamente chiusa quando non più necessaria. Esso quindi possiede le funzionalità per creare, mantenere e chiudere una connessione.

TCP offre funzionalità di controllo degli errori sui pacchetti pervenuti grazie al campo checksum contenuto nella sua PDU.

TCP possiede funzionalità di controllo di flusso tra terminali in comunicazione e controllo della congestione sulla connessione, attraverso il meccanismo della finestra scorrevole . Questo permette di ottimizzare l'utilizzo dei buffer di ricezione/invio sui due end devices (controllo di flusso) e di diminuire il numero di segmenti inviati in caso di congestione della rete.

UDP non invia segmnenti come il TCP ma invia datagrammi, l'UDP è senza connessione diretta ed invia solo datagrammi richiesti dal livello applicativo non offre nessuna garanzia sull'affidabilità della comunicazione, ovvero sull'effettivo arrivo dei segmenti, né sul loro ordine in sequenza in arrivo

L'utilizzo del protocollo TCP rispetto a UDP è, in generale, preferito quando è necessario avere garanzie sulla consegna dei dati o sull'ordine di arrivo dei vari segmenti (come per esempio nel caso di trasferimenti di file). Al contrario UDP viene principalmente usato quando l'interazione tra i due host è idempotente o nel caso si abbiano forti vincoli sulla velocità e l'economia di risorse della rete.

La procedura utilizzata per instaurare in modo affidabile una connessione TCP tra due host è chiamata *three-way handshake* (stretta di mano in 3 passaggi), indicando la necessità di scambiare 3 messaggi tra host mittente e host ricevente affinché la connessione sia instaurata correttamente. Consideriamo ad esempio che l'host A intenda aprire una connessione TCP con l'host B; i passi da seguire quindi sono:

1. **A invia un segmento SYN a B** - il *flag SYN* è impostato a 1 e il campo *Sequence number* contiene il valore x che specifica l'*Initial Sequence Number* di A;
2. **B invia un segmento SYN/ACK ad A** - i *flag SYN* e *ACK* sono impostati a 1, il campo *Sequence number* contiene il valore y che specifica l'*Initial Sequence Number* di B e il campo *Acknowledgment number* contiene il valore $x+1$ confermando la ricezione del ISN di A;
3. **A invia un segmento ACK a B** - il *flag ACK* è impostato a 1 e il campo *Acknowledgment number* contiene il valore $y+1$ confermando la ricezione del ISN di B.

I segmenti utilizzati durante l'handshake sono solitamente 'solo header', ossia hanno il campo *Data* vuoto essendo questa una fase di sincronizzazione tra i due host e non di scambio di dati.

Network:

IP internet protocol è un protocollo di rete, che si occupa di indirizzamento/instradamento, appartenente alla suite di protocolli internet TCP/IP su cui è basato il funzionamento della rete internet riesce a collegare reti eterogenee per tecnologia, prestazione e hardware implementato sui protocollo di livello 2 come ethernet o ATM. è un protocollo a pacchetti, che non garantisce alcuna forma di affidabilità della comunicazione in termini di controllo di errore, flusso e congestione, che viene realizzato dal livello superiore.

I protocolli di collegamento, al livello 2 del modello ISO/OSI, indirizzano i calcolatori utilizzando il MAC address.

La corrispondenza tra indirizzo IP e MAC address è gestita tramite il protocollo ARP, che permette di conoscere il MAC address di un computer dato il suo indirizzo IP tramite un'interrogazione distribuita.

Data link:

Ethernet Il protocollo Ethernet opera ai livelli 1 e 2 del modello OSI per i sistemi di comunicazione e definisce due unità di trasmissione costituite da pacchetto e frame

Physical Layer:

802.3 è un protocollo fisico del protocollo Ethernet ed è la parte inferiore del data layer. prevede esclusivamente trasmissione via cavo

