

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.

1. Livello fisico: i pacchetti vengono convertiti in impulsi elettrici, radio o ottici e trasmessi come bit (le più piccole unità di informazione possibili) su fili, onde radio o cavi.
2. Livello di collegamento dati: gestisce le comunicazioni tra i dispositivi sulla stessa rete. Definisce l'interfaccia con la scheda di rete e la condivisione del media di trasmissione. definisce la struttura del messaggio (framing) generando il frame (insieme di bit), raggruppa i dati ricevuti dal livello superiore (network layer), incapsula un nuovo header ed effettua un controllo degli errori e delle perdite di segnale. Gli elementi di interconnessione che si trovano al livello 2 sono gli switch. (caso server interno).
3. Livello rete: permette di gestire l'indirizzamento e il routing dei dati, cioè il loro invio tramite la rete, tramite il protocollo IP. il modo in cui i frame vengono instradati dal DTE trasmettitore al DTE ricevitore, ricercando il percorso ottimale all'interno della rete con particolari algoritmi di routing, controllando l'intero percorso e gestendo la congestione. Il dispositivo di interconnessione è il router. (caso server esterno).
4. Livello trasporto: è incaricato del trasporto dei dati (trasmissione end to end), della loro divisione in pacchetti e della gestione degli eventuali errori di trasmissione. Il protocollo utilizzato in questo caso è il TCP. Prima di inviare i dati il server esegue l'handshaking, cioè chiede al client se è pronto a riceverli. Viene utilizzato per la sua sicurezza.
5. Livello sessione: definisce l'apertura e la distruzione delle sessioni di comunicazione tra i terminali di rete. Gestisce la modalità del dialogo (simplex, half-duplex o full-duplex), stabilisce la sincronizzazione, con l'uso di checkpoint (syn) che ottimizzano la quantità di dati da ritrasmettere in caso di errore.
6. Livello di presentazione: i dati vengono tradotti in un modulo che l'applicazione può accettare. Definisce il formato dei dati manipolato dal livello applicativo indipendentemente dal sistema. In questo livello vengono attuate le eventuali azioni di crittografia dei messaggi per motivi di sicurezza, e le eventuali azioni di compressione dei dati.
7. Livello di applicazione: assicura l'interfaccia con le applicazioni. Mette a disposizione i protocolli mediante i quali le applicazioni possono comunicare tra host remoti presenti in rete. Il protocollo principale utilizzato a questo livello è HTTP.