

Un'azienda sta cercando di inviare un file di grandi dimensioni da un computer all' altro attraverso una rete.

Utilizzando il modello ISO/OSI, descrivi i passaggi che il file deve attraversare per essere trasferito correttamente.

Se un'azienda cerca di inviare un file di grandi dimensioni attraverso una rete utilizzando il modello ISO/OSI:

Innanzitutto, supponiamo che i computer siano collegati sulla stessa rete LAN quindi collegati da aree geografiche di tanti tra loro, ovviamente la distanza implicherà che la velocità di trasmissione sia ridotta, inoltre supponiamo che il file di grandi dimensioni sia un file video, in quanto per caratteristiche questo tipo di file è spesso molto grande e molto pesante.

Possiamo quindi partire dalla sorgente cioè colui che invia il file per arrivare alla destinazione quindi il file partirà dal pc sorgente, passerà attraverso switch, router e server se opportunamente connessi e arriverà al dispositivo di destinazione. Percorso che necessita di una fase di compressione, quindi, passerà dal livello 7 al livello 1 del modello ISO/OSI venendo incapsulato nei vari livelli sottostanti. Una volta arrivato la sorgente il file verrà decompresso facendo il percorso a ritroso quindi passando dal livello Fisico a quello Applicazione per poter essere riprodotto.

partendo dal livello 7 del modello ossia il livello Applicazioni, in questo caso ci sarà utile per avviare il trasferimento, ad esempio, tramite un applicativo che attraverso il quale accediamo alla rete.

Supponiamo inoltre che il file contenga delle informazioni sensibili: in questo caso il protocollo a livello applicativo indicato è l'HTTPS.

Quindi abbiamo detto che sicuramente il file è:

- Un file video;
- Di grandi dimensioni;
- Che contiene informazioni sensibili;
- Che necessita di una cifratura per proteggere le informazioni in esso contenute.

Cifratura che può essere applicata passando al livello 6 del modello, ossia il livello Presentazione in quando consente la cifratura dei dati che ricordiamo possono essere o in chiaro quindi visibili da tutti o cifrati quindi codificati consentono la visualizzazione solo a chi ne detiene la capacità o autorizzazione.

In questo caso poiché necessitiamo di una cifratura importante, in quanto il file contiene informazioni sensibili, utilizzeremo una chiave asimmetrica questo perchè nel caso in cui la chiave venisse scoperta non si comprometterebbe la sicurezza di tutte le comunicazioni presenti nella rete al contrario di una cifratura simmetrica che ne potrebbe comprometterebbe la sicurezza.

Inoltre, si rende necessaria la comunicazione tra due o più dispositivi è quindi il caso di scendere ancora e passare al livello 5 del modello ISO/OSI in quanto il compito dei protocolli presenti in questo layer si occupano proprio di questo ossia permettono la comunicazione tra due o più dispositivi presenti nella rete. Il layer andrà quindi a gestire apertura durata e chiusura della sessione, ovviamente se siamo in fase di invio, siamo nella fase di apertura della sessione, inoltre attraverso questo livello possiamo stabilire dei check point che permettono, in caso di anomalie della sessione, di non perdere informazioni.

Inoltre, poiché il file video contiene informazioni sensibili si può facilmente dedurre che il protocollo utilizzato al livello inferiore ossia il livello di trasporto, quindi livello 4, sia quello TCP in quanto a differenza dell'UDP è più sicuro poiché il TCP, prima di iniziare uno scambio di pacchetti,

instaura un canale di comunicazione sicuro. Infatti, attraverso questo protocollo la consegna è garantita; tutto questo a discapito della velocità.

Una volta avviata la procedura di trasmissione, il file dovrà partire dal computer sorgente e, come detto in precedenza, arrivare al computer di destinazione, computer che necessariamente devono comunicare tra loro. Supponendo che la rete di partenza sia collegata con un'altra sottorete di destinazione è necessario l'utilizzo di un router che consente ai dispositivi di comunicare anche se disposti su sottoreti differenti. In questo caso ci troviamo in un livello ancora più basso del modello, più precisamente nel livello 3 il quale ha appunto il compito di estendere la comunicazione ai computer che sono su reti diverse attraverso l'utilizzo dell'IP.

A questo punto, quindi, possiamo scendere sempre più in basso nel modello ISO/OSI ed analizzare gli step finali della procedura di invio, ci troviamo quindi al livello 2 del modello ossia il modello data. In questo caso supponiamo che al router precedentemente citato sia connesso almeno uno switch che instrada le comunicazioni ai computer ad esso connessi in questo caso le comunicazioni vengono trasmesse attraverso l'utilizzo del MAC Address che identifica fisicamente la macchina o il computer che si utilizza quindi il computer che riceve il video dal computer sorgente, inoltre attraverso questo livello potremmo gestire eventuali errori di trasmissione.

Infine, il dato arriva al computer dallo switch tramite la connessione ad un cavo con lo stesso, spesso si tratta di un cavo ethernet, ci troviamo al livello fisico o layer 1 che riguarda appunto la parte tangibile del percorso.

Una volta arrivate e scaricate, le informazioni dovranno percorrere la procedura in modo inverso passeranno quindi dal livello 1 al livello 7, quindi ci troviamo al livello fisico, passerà poi a livello rete, Trasporto, Sessione, Presentazione e infine Applicazione; quindi, nel fare questo passaggio le informazioni compresse in precedenza saranno decomprese e il file sarà disponibile per la visualizzazione in quanto si ipotizza che tutta la procedura sia andata a buon fine.