

Esercizio: 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

Sorgente:

Applicazione: L'azienda tramite un' applicazione prepara un file di grande dimensioni da inviare a un altro computer.

Presentazione: Il file essendo di grande dimensioni viene compresso per facilitarne il trasferimento e poi convertito in un formato comune. Qui i dati vengono cifrati, tramite un' algoritmo di cifratura, per rendere disponibile il contenuto delle informazioni solamente al diretto interessato. Data l'importanza del file verrà inserita una cifratura in chiave asimmetrica in quanto ha una sicurezza maggiore

Sessione: Si apre un canale di comunicazione tra il computer mittente e il computer destinatario. Qui verrà utilizzato il protocollo FTP (File Transfert Protocol) che definirà il mantenimento e la terminazione delle sessioni di comunicazione tra le applicazioni e darà i comandi e le risposte necessarie per trasferire file in modo sicuro e senza errori.

Trasporto: Il file viene suddiviso in segmenti più piccoli viene aggiunta una intestazione che contiene informazioni di controllo . Si utilizza il protocollo TCP (Transmission Control Protocol) per avere una certezza di consegna e si assicura che il tutto venga consegnato correttamente e nell'ordine giusto, senza eventuali perdite.

Rete: I segmenti del file vengono incapsulati in pacchetti con l'aggiunta di indirizzi IP di origine e destinazione. Il protocollo IP (Internet Protocol) è utilizzato per instradare i pacchetti attraverso la rete verso il computer destinatario.

Collegamento Dati: I pacchetti IP vengono ulteriormente incapsulati in frame e viene effettuato un controllo degli errori (CRC) successivamente verranno inviati passando attraverso collegamenti fisici, utilizzando indirizzi MAC della sorgente e del destinatario per assicurarsi che i pacchetti raggiungano il dispositivo corretto

Fisico: I frame vengono convertiti in segnali elettrici, ottici o radio e trasmessi fisicamente attraverso il mezzo di trasmissione (cavi, onde radio, fibra ottica, ecc.). I segnali viaggiano attraverso la rete, passando attraverso vari nodi (switch, router, ecc.), che lavorano principalmente al livello fisico, collegamento dati e rete per instradare correttamente i pacchetti verso la destinazione.

Destinatario:

Fisico: Riceve i segnali attraverso cavi, one radio o fibra ottica e li converte nuovamente in bit, ricostruendo i frame.

Dati: I frame vengono decapsulati per estrarre i pacchetti. Viene verificata l'integrità dei dati e gli errori vengono corretti se possibile.

Rete: L'intestazione IP viene analizzata per determinare se il pacchetto è destinato a questo dispositivo. I pacchetti vengono quindi ricomposti in segmenti.

Trasporto: I segmenti vengono riassemblati in un flusso di dati coerente. Il protocollo TCP assicura che tutti i segmenti siano ricevuti correttamente e nell'ordine corretto, ricostruendo così il file originale.

Sessione: Il livello sessione gestisce la chiusura della sessione di comunicazione una volta completato il trasferimento del file.

Presentazione: Al livello presentazione, qualsiasi operazione di decodifica, decrittografia o decompressione viene eseguita per restituire il file al suo stato originale.

Applicazione: Il file viene consegnato al programma applicativo appropriato, in modo da poter salvare il file su disco o renderlo disponibile per l'utente.