

Beatrice Folino

[Il modello ISO/OSI applicato a uno scambio di file tra pc]

EPICODE - CYBERSECURITY CLASS [W3D1 Pratica_2]

8 novembre 2023





TRACCIA

Un'azienda sta cercando di inviare 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.

SVOLGIMENTO

Il trasferimento di file di grandi dimensioni da un computer all'altro attraverso una rete coinvolge una serie di passaggi che seguono il modello ISO/OSI. Ecco come il file deve attraversare i vari livelli del modello:

1. Livello fisico (Physical Layer): Il file inizia il suo viaggio nel livello fisico, dove i dati vengono convertiti in segnali fisici che possono essere trasmessi attraverso il mezzo di trasmissione. Questo potrebbe essere un cavo Ethernet, una connessione wireless, o un altro supporto fisico. Il file viene diviso in pacchetti più piccoli, noti come frame, che possono essere trasportati sulla rete.

2. Livello di collegamento dati (Data Link Layer): A questo livello, i frame vengono suddivisi in pacchetti più piccoli, noti come frame di dati, e ogni frame di dati è contrassegnato con indirizzi fisici (MAC) che consentono al dispositivo di destinazione di riconoscerli. Inoltre, vengono applicati controlli di errore per garantire l'integrità dei dati durante la trasmissione.



3. Livello di rete (Network Layer): In questo livello, i pacchetti di dati vengono indirizzati utilizzando indirizzi IP. Il file viene suddiviso in pacchetti di dati più piccoli, o datagrammi IP, che includono informazioni sull'indirizzo di origine e di destinazione. Il livello di rete è responsabile dell'instradamento dei pacchetti attraverso la rete da un computer sorgente al computer di destinazione.

4. Livello di trasporto (Transport Layer): Il file suddiviso in datagrammi IP è ora trasmesso tramite protocolli di trasporto, come TCP o UDP. TCP offre un trasferimento affidabile, garantendo che tutti i pacchetti vengano consegnati correttamente e in ordine, mentre UDP è più veloce ma meno affidabile. A questo punto, vengono gestite le connessioni, il controllo di flusso e la correzione degli errori, se necessario.

5. Livello di sessione (Session Layer): Nel livello di sessione, viene stabilita una sessione di comunicazione tra i due computer. Questo può coinvolgere la negoziazione di parametri di comunicazione, la gestione delle sessioni e l'apertura e la chiusura delle connessioni.

6. Livello di presentazione (Presentation Layer): Eventualmente, i dati possono essere compressi, crittografati o convertiti in un formato specifico prima della trasmissione. Questo livello si occupa di tali operazioni di presentazione dei dati.

7. Livello dell'applicazione (Application Layer): Infine, il file viene trasmesso attraverso l'applicazione specifica. Questo livello comprende il software che inizia e gestisce il trasferimento del file, ad



esempio un'applicazione di trasferimento di file come FTP (File Transfer Protocol) o un'applicazione di condivisione di file come Dropbox.

In sintesi, il file di grandi dimensioni attraversa tutti questi livelli del modello ISO/OSI mentre viene suddiviso in pacchetti più piccoli, indirizzato, trasportato e, se necessario, compresso o crittografato prima di raggiungere il computer di destinazione. Ogni livello svolge un ruolo specifico nel garantire un trasferimento di file affidabile e efficiente attraverso la rete.