

ESERCIZIO WEEK 3 DAY 3

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.

SVOLGIMENTO

Avendo file di grosse dimensioni da trasferire ipotizzo che un servizio utilizzi il protocollo FTP, dato che sarà un servizio creato ad hoc per la ns azienda e depositato su un server remoto.

Partendo dal livello 7 (applicazione) abbiamo il protocollo FTP (File Transfer Protocol) che scegliamo di utilizzare per il trasferimento del file di grandi dimensioni. Dato che il protocollo trasmetterà in chiaro nei livelli più bassi aggiungeremo la cifratura.

Ci piace pensare che i file trattati siano di estrema importanza quindi a livello di sessione andiamo a eseguire la cifratura dei dati utilizzando l'algoritmo SHA256. All'inizio del trasferimento la soluzione sarà quella a chiave asimmetrica per passare poi a quella simmetrica più snella.

A livello 5 (sessione) dobbiamo stabilire appunto una finestra di sessione che sia sufficientemente ampia per permettere l'intero trasferimento, o magari ancor meglio un TTL (time to live) dinamico che fa di check ravvicinati e chiude la sessione a trasferimento terminato.

A livello 4 (trasporto) avendo scelto un protocollo FTP andiamo ad utilizzare il protocollo TCP perché sarà per noi fondamentale non perdere alcun pacchetto durante il trasferimento (altrimenti i ns colleghi dall'altra parte non potranno costruire la nave spaziale con le istruzioni che gli stiamo inviando).

Mettendo in comunicazione reti differenti con un server remoto nel mezzo nel terzo livello troviamo il protocollo Ip, le routing table, i dispositivi router in modo che siano possibili gli instradamenti tra reti differenti.

Il secondo livello tratta i dispositivi di livello 2 che utilizzano i MAC address e gli switch di rete. Data l'importanza e la pesantezza dei file non viene utilizzato il protocollo wifi ma quello ethernet.

A livello fisico il segnale passa dai nostri cavi ethernet e poi ci piace pensare che corra lungo cavi in fibra fino al server remoto e poi alla rete di destinazione.

Una volta raggiunto il server che hosta il nostro servizio ad uso esclusivo i file arriveranno alla rete di destinazione sempre attraverso il cablaggio in fibra e poi farà l'ingresso nella sede aziendale e si passerà ai cavi di rete.

Da qui si riparte con il livello 1 che è il livello fisico dove i nostri bit raggiungono fisicamente l'azienda e la rete.

A livello due anche da questa parte il protocollo utilizzato sarà quello di rete cablata ethernet.

Al terzo livello entreranno in gioco i router ed il protocollo Ip per veicolare l'informazione verso la parte interessata della nostra rete.

Per la necessità di non di non perdere i pacchetti a livello 4 il protocollo sarà sempre il TCP.

Anche da questa parte a livello sessione avremo questo ns brevetto che fa girare un ttl time to live dinamico, che si aprirà per il solo tempo necessario di passaggio dei pacchetti e poi dinamicamente chiuderà la sessione.

Il livello di presentazione decrypterà il i dati e li renderà disponibili per il livello applicazione.

In quest'ultimo livello a trasferimento completato il file sarà pronto, leggibile e disponibile per i colleghi che potranno finalmente iniziare la costruzione della navicella.