

Consegna (2) week3 day1 – Daniele Rufo

SCENARIO

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.

MODELLO ISO/OSI

La descrizione ritrae una situazione generale in cui le variabili sono molte (non conosciamo per esempio l'architettura di rete). Sappiamo per certo però che il file è di grandi dimensioni. Sapendo che il protocollo FTP (File Transfer Protocol) è dedicato al trasferimento di file basato su TCP possiamo ipotizzare che lo scambio sia avvenuto utilizzando il suddetto protocollo.

APPLICAZIONE/PRESENTAZIONE/SESSIONE: per aumentare la sicurezza dello scambio scegliamo di usare un FTP secure: SFTP. E' un protocollo FTP implementato con quello SSH (Secure Shell). Nel livello applicazione i protocolli funzionano in combinazione con programmi (per esempio http/https con un browser o smtp con un client di posta elettronica) e l'FTP non fa eccezione. Presentazione e Sessione si occupano invece della cifratura e dell'apertura della sessione. In questo caso il messaggio sarà anche crittografato end-to-end grazie al protocollo SSH.

TRASPORTO: il protocollo usato è il TCP e non l'UDP perché SFTP utilizza TCP. Il file è di grandi dimensioni quindi verrà segmentato in MOLTE parti più piccole e poi riassembleato dal computer ricevente. Il protocollo TCP, che non è snello e veloce come l'udp ma molto affidabile, fa in modo che non manchi alcun pacchetto quando il ricevente ricomporrà insieme i vari segmenti ricevuti. La porta aperta per il trasferimento è la numero 22 che è appunto dedicata al protocollo SFTP.

RETE: come detto non conosciamo l'architettura di rete, i due computer potrebbero trovarsi sulla stessa rete oppure su reti differenti o in reti aziendali virtuali ecc e cambia quindi la modalità di connessione. Nonostante ciò la tecnologia usata è quella IP quindi tramite indirizzi IP i pacchetti vengono instradati lungo la rete.

DATA LINK: a questo livello lo switch si occupa di indirizzare i pacchetti usando gli indirizzi MAC. Nel caso di rete interna LAN tutti i dispositivi della rete sono collegati allo switch che quindi conosce la corrispondenza IP/MAC per questi dispositivi. Nel caso invece i pacchetti vengano inviati ad un gateway (router in questo esempio) per essere poi instradati su una rete differente, tramite router, non conosciamo il MAC di destinazione e sarà quindi il router ad inviare una "request" tramite il protocollo ARP (che è di livello 3) e una volta ricevuta la risposta potrà associare IP/MAC anche del dispositivo appartenente ad un'altra rete.

FISICO: è il livello 1 quello degli hardware per intenderci. Il collegamento fisico può essere via cavo oppure tramite onde elettromagnetiche nel caso si usi una connessione wifi.