

D2W2 – INDIVIDUAZIONE DEI PROTOCOLLI DI RETE O DATA LINK DEL MODELLO ISO -OSI, Alessio Russo

L'esercizio chiedeva di individuare i protocolli utilizzati nel livello di collegamento dati del modello ISO-OSI e successivamente di descrivere brevemente le loro funzioni.

Il modello ISO-OSI ossia il modello standard adottato per consentire la comunicazione tra macchine è composto da 7 livelli o layer:

- Livello fisico;
- Livello di collegamento dati;
- Livello di rete;
- Livello di trasporto;
- Livello di presentazione;
- Livello di applicazione.

Il livello 2 del modello OSI (datalink) è stato creato per sopperire ai limiti del livello 1 (fisico), capace solamente di inviare e ricevere stringhe ben definite di bit. Si occupa quindi di formare i dati da inviare al livello fisico, incapsulando il pacchetto proveniente dallo stato superiore in un nuovo pacchetto contenente un nuovo Header.

Quindi si può dire che il livello 2 crea un ponte di comunicazione tra il livello fisico ed i livelli superiori, adottando strumenti come l'LLC (logical link control), necessario per:

- la comunicazione con i livelli superiori
- il framing, utile per l'organizzazione dei dati in contenitori detti "frames";
- l'utilizzo di un identificatore di rete unico (MAC address);
- l'adozione di un sistema di accesso al supporto regolato: il Media Access Control.

L'IEEE (Institute of Electronic and Electrical Engineers), ha creato una suddivisione in due parti del livello 2 OSI:

- LLC (logical link control): sottolivello del livello 2 che comunica con il livello superiore del modello OSI (livello 3 Network);
- MAC (Media Access Control): responsabile dello spostamento dei pacchetti di dati dalla scheda di interfaccia di rete (NIC) all'altra attraverso un canale condiviso.

Altri protocolli di comunicazioni presenti nel livello due sono:

- Ethernet: considerata una delle tecnologie più diffuse nella rete o internet. In generale è utilizzata per le connessioni riguardanti le Local access Network (LAN) o reti locali, le Metropolitan Access network (MAN) o reti metropolitane e, infine, le Wide Area Network (WAN) o reti geografiche;
- Wi-Fi: un insieme di tecnologia per reti locali senza fili (WLAN – Wireless Local Area Network) che si basa sugli standard IEEE 802.11 e consente a più dispositivi di essere connessi tra loro tramite onde radio e scambiare dati.

- PPP (Point-to-Point Protocol): un protocollo di rete usato per stabilire connessioni dirette tra due nodi (ad esempio di uno switch); offre delle funzionalità di configurazioni automatiche delle interfacce di rete. Utilizzato per collegare due Macchine utilizzando la linea telefonica;
- Token Ring: un tipo di rete ad anello in cui, attraverso un particolare messaggio (detto token) si determina il diritto a trasmettere di una determinata macchina o calcolatore presente in rete;
- ATM (Asynchronous Transfer Mode): Consente il trasferimento a commutazione di circuito virtuale e trasmissione di cella, incapsulando i dati in unità (celle) di lunghezza fissa (53 byte) e non a lunghezza variabile come avviene nelle commutazioni a pacchetto (IPv4)
- ARP: Utile nella trasmissione di dati nelle reti ethernet esso appartiene alla suite del protocollo internet o IP versione 4;
- 1-wire: un protocollo di comunicazione tra circuiti integrati e si tratta di un sistema che consente la comunicazione tra un dispositivo detto "master" che controlla uno o più dispositivi detti "slave" che condividono con esso il bus;
- ARCnet: (Attached Resource Computer Network): protocollo utilizzato per creare reti tra microcomputer;
- HDLC (High-Level-Data Link Control): controllo collegamento dati ad alto livello;
- MIL-STD-1553: molto utilizzato in ambito militare con il quale è possibile codificare i dati delle macchine connesse tramite questo protocollo. Ogni unità connessa a questo bus può inviare o ricevere dati, ma l'accesso al bus stesso è governato da un'apposita unità chiamata **Bus Controller** mentre tutte le altre unità **Remote Terminal**.
- SpaceWire: protocollo utilizzato nelle comunicazioni (Standard ECSS) Aereospaziali;

Altri protocolli che si possono citare sono:

- Uni/O;
- V.120;
- X.75;