

<https://www.tankerino.com/it/corsi/6/ser-4/lezioni/156/accesso-ai-supporti>

Accesso ai Supporti

Ogni rete presenta caratteristiche diverse a seconda del mezzo utilizzato per trasmettere i dati, e ogni passaggio attraverso una rete richiede un metodo specifico per accedere al supporto di trasmissione. Ad esempio, in una LAN Ethernet, molti dispositivi competono per utilizzare il mezzo di comunicazione condiviso. Questo è noto come accesso conteso, e il Sublayer MAC (Media Access Control) gestisce il problema regolando l'accesso al supporto fisico per evitare collisioni di dati.

In altri scenari, come i collegamenti seriali, il supporto può essere utilizzato solo da due dispositivi, come due router collegati direttamente. In questi casi, il metodo di accesso è molto più semplice, poiché non è necessario gestire la competizione tra più dispositivi per l'utilizzo del canale di comunicazione. Questi collegamenti non richiedono l'uso di tecniche avanzate di controllo come quelle impiegate nelle reti LAN Ethernet.

L'accesso ai supporti varia a seconda del tipo di rete e del mezzo di comunicazione utilizzato. Nelle reti condivise, come Ethernet, il sublayer MAC regola l'accesso al supporto per evitare collisioni.

In una rete aziendale, più computer collegati alla stessa rete LAN Ethernet competono per inviare dati sullo stesso cavo, e il Sublayer MAC organizza chi può trasmettere e quando.

Il Ruolo del Router nell'Accesso ai Supporti

Un router svolge un ruolo centrale nel trasferimento dei dati da un segmento di rete a un altro, assicurando che i pacchetti passino correttamente attraverso diversi mezzi di trasmissione. Quando un pacchetto viaggia attraverso una rete, il router deve incapsulare e decapsulare i pacchetti all'interno dei frame specifici del mezzo utilizzato per il prossimo tratto della comunicazione.

Ogni router è dotato di diverse interfacce per collegarsi a tipi differenti di reti, come Ethernet per le LAN e connessioni seriali per le WAN. Durante il passaggio di un pacchetto attraverso il router, questo esegue una serie di operazioni a livello del Layer di Collegamento Dati (Layer 2), che comprendono l'accettazione del frame, la sua decapsulazione per ottenere il pacchetto IP, la

riformattazione del pacchetto in un nuovo frame adatto al prossimo segmento di rete, e infine la trasmissione del nuovo frame.

Il router utilizza il Layer di Collegamento Dati per decapsulare i frame ricevuti, estrarre i pacchetti IP e re-incapsulare i dati nel formato adatto al mezzo successivo.

Se un pacchetto viene ricevuto su una connessione Ethernet LAN e deve essere inviato attraverso una connessione WAN seriale, il router lo decapsula dal frame Ethernet e lo incapsula in un nuovo frame adatto alla connessione WAN.

Transizioni tra Supporti

Nel trasferimento dei pacchetti tra dispositivi su reti diverse, ci sono frequenti transizioni tra supporti e layer di collegamento. Questi cambiamenti avvengono ogni volta che un pacchetto attraversa un hop (cioè un passaggio da un router a un altro). Ad ogni hop, il router deve gestire il passaggio da un tipo di mezzo fisico all'altro, incapsulando nuovamente il pacchetto IP in un frame adeguato per il mezzo utilizzato nel tratto successivo della rete.

Ogni passaggio richiede che il router accetti il frame dal supporto su cui è stato trasmesso, decapsuli il frame per estrarre il pacchetto IP (Layer 3), e poi re-incapsuli il pacchetto in un nuovo frame adatto per il successivo tratto di rete. Questo processo si ripete fino a quando il pacchetto raggiunge la destinazione finale.

Ogni transizione tra segmenti di rete richiede che il router re-incapsuli il pacchetto in un frame appropriato per il nuovo supporto, come Ethernet o seriale.

Esempio di Accesso ai Supporti

Per comprendere meglio il funzionamento dell'accesso ai supporti, immaginiamo una rete aziendale in cui un computer deve inviare dati a un server remoto. Il computer è connesso a una LAN Ethernet, mentre il server è situato in un'altra sede e raggiungibile attraverso una connessione WAN.

Il computer invia i dati sulla rete LAN. Il router della LAN riceve il frame Ethernet, lo decapsula per estrarre il pacchetto IP, e quindi incapsula nuovamente il pacchetto in un frame appropriato per la connessione WAN. Questo frame viene inviato attraverso il collegamento seriale al router della WAN. A questo punto, il router della WAN ripete lo stesso processo, decapsulando il frame e re-incapsulando il pacchetto per il tratto successivo della rete, fino a raggiungere il server.

Un'azienda utilizza una connessione Ethernet per la rete interna e una connessione WAN per raggiungere altre sedi. Il router riceve i dati dalla LAN, li re-incapsula per la WAN e li invia alla sede remota.

Accesso ai Supporti nelle LAN e WAN

In una LAN Ethernet, l'accesso ai supporti è gestito attraverso il metodo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection), che regola l'accesso al cavo condiviso. In questo ambiente, i dispositivi ascoltano il canale di comunicazione per verificare se è libero prima di inviare dati. Se due dispositivi trasmettono contemporaneamente, si verifica una collisione, e il metodo CSMA/CD interviene per gestire la situazione e ritentare la trasmissione.

Nelle WAN, invece, l'accesso ai supporti è spesso più semplice. Molte connessioni WAN utilizzano collegamenti punto-punto, dove due soli dispositivi condividono il mezzo di comunicazione. In questi casi, non è necessario implementare tecniche di gestione delle collisioni, poiché i due dispositivi sono gli unici a utilizzare il mezzo. In queste reti, il compito del router è semplicemente incapsulare i pacchetti in un frame adatto per la trasmissione lungo il collegamento WAN.

Nelle LAN, l'accesso ai supporti richiede tecniche come il CSMA/CD per evitare collisioni, mentre nelle WAN punto-punto non sono necessarie tecniche di gestione delle collisioni.

(CC BY-NC-SA 3.0) lezione - by tankerino.com

<https://www.tankerino.com>

Questa lezione e' stata realizzata grazie al contributo di:



Risorse per la scuola

<https://www.baobab.school>



Siti web a Varese

<https://www.francescobelloni.it>