

## Il livello di sessione

Mediante il livello di sessione gli utenti possono stabilire dei collegamenti logici o sessioni di lavoro che consentano il corretto trasferimento di informazioni. Occorre spiegare la differenza fra le funzioni del livello di trasporto e di quello di sessione. Anche il livello di trasporto si occupa, infatti, del corretto trasferimento dei dati. La differenza consiste nel fatto che, mentre il livello di trasporto si occupa di evitare la perdita di dati, il livello di sessione si occupa di evitare che il loro significato venga deformato.

Facciamo l'esempio di una conversazione telefonica. Potremmo dire che il livello di trasporto si occupa di impedire che cada la linea, di impedire che dei disturbi elettrici sulla stessa rendano non comprensibile la comunicazione, eccetera. Ma questo non basta a rendere adeguata la qualità della conversazione. Infatti, se i due utenti che si stanno telefonando, non rispettano il loro turno per parlare, i loro discorsi si sovrappongono rendendo impossibile la conversazione. Occorre allora un sistema di sincronizzazione per fare in modo che la conversazione avvenga in maniera ordinata ed ogn'una delle persone coinvolte nella conversazione attenda pazientemente il proprio turno per parlare. Analogamente occorre che si eviti l'interruzione brusca del collegamento prima che la sessione di lavoro sia terminata. Non banale è anche il problema di riprendere una sessione di lavoro dopo che si è interrotta in caso di anomalie sulla rete. Immaginiamo che un utente stesse per dire all'altro la seguente frase:

“Ci vediamo domani, alle 10, in piazza Cavour”. E supponiamo che cada la linea quando è stata pronunciata la frase

“Ci vediamo domani, alle 10, in pia...”

L'utente ricompile il numero ma non ricomincerà certamente la conversazione con la frase

“...zza Cavour”.

Occorre dunque che la conversazione ricominci da un punto che abbia un senso logicamente completo, ad esempio

“Ti stavo dicendo che ci vediamo domani, alle 10, in piazza Cavour”.

Uscendo dall'esempio, il livello di sessione si occupa dunque

- di evitare distorsioni sul significato logico dei messaggi costringendo i vari utenti della sessione di lavoro a scambiarsi i dati rispettando un'adeguata alternanza (sincronizzazione).
- Garantire una corretta risincronizzazione in caso di interruzione brusca della sessione di lavoro in modo che non si riparta da un punto qualunque ma dall'inizio di un'unità logicamente completa di dati.

IL problema della sincronizzazione si può risolvere con la tecnica del token di sessione. Un nodo può trasmettere dati ad un altro nodo soltanto se possiede questo token. Quando ha terminato consegna il token all'altro nodo in modo che esso possa inviare a suo volta i dati.

Per quanto riguarda il problema della risincronizzazione, una prima soluzione consiste nel suddividere i dati da trasmettere in pagine, fra le quali esistono punti di

risincronizzazione. Quando ha ricevuto un punto di sincronizzazione il ricevitore manda un segnale di riscontro al trasmettitore il quale sa in questo modo che la trasmissione fino a quel punto è andata a buon fine.

Un'altra caratteristica del livello di sessione è la suddivisione dei trasferimenti dati in attività. Le attività sono unità logiche indipendenti l'una dalle altre. Il contenuto delle varie attività è definito liberamente dagli utenti: lo strato di sessione si occupa soltanto di aprire e chiudere un'attività.

Per comprendere il problema facciamo due esempi.

Trasferimento dei file.

Supponiamo che debbano essere trasferiti più file da un nodo all'altro. Si pone il problema di indicare la fine di un file e l'inizio dell'altro. Il problema non è semplice, se si ricorre, ad esempio alla trasmissione di caratteri di controllo questi potrebbero coincidere casualmente proprio con caratteri che appartengono al contenuto di un file, per cui questo potrebbe essere interpretato non come un dato ma come la fine di un file. La gestione delle attività è un'ottima soluzione alternativa. Prima di iniziare la trasmissione di un file, il livello di sessione indica al nodo ricevitore che inizia un'attività. Terminata la trasmissione del file il livello di sessione indica al ricevitore che è terminata l'attività. In questo modo il ricevitore sa che è terminata la trasmissione del file e non può confonderlo con quello successivo.

Un altro esempio è quello della richiesta del trasferimento di una somma da parte di un cliente dal suo conto corrente a quello di un'altra persona. Supponiamo che questo cliente invii con un primo messaggio il numero del suo conto corrente, con un

secondo messaggio il numero del conto corrente beneficiario del trasferimento e con un terzo messaggio la somma da trasferire. In genere un'operazione di questo tipo prevede che il conto corrente da cui trasferire i fondi venga bloccato in modo che non ci possano essere più accessi contemporanei ad esso. Esso verrà sbloccato al termine dell'operazione di trasferimento. Supponiamo ora che un guasto sulla linea impedisca la conclusione dell'operazione. Il risultato sarebbe che il conto dell'utente rimarrebbe permanentemente bloccato. La gestione delle attività può ovviare a questo problema perché il livello di sessione comunica al computer della banca l'inizio di un'attività, i tre messaggi vengono inviati e solo quando il livello di sessione comunica alla banca che è terminata l'attività, la banca, essendo sicura di possedere tutti i dati necessari, inizia ad operare il trasferimento dei fondi. Se un guasto compromette la trasmissione dei tre messaggi non c'è problema perché il computer della banca inizia il vero e proprio trasferimento dei fondi con relativo blocco del conto corrente soltanto quando l'attività è terminata.