

Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

14 dicembre 2019

Parte I

Classe V A INF

ISIS "E.Fermi"

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(c) Primitive del servizio di trasporto (1/3)

Premessa

- E' utile ribadire che il livello di trasporto è caratterizzato da:
 - ❑ Servizi che possono essere:
 - ✓ *affidabili* se eseguono le operazioni nel perfetto ordine
 - ✓ *non affidabili* se garantiscono solo l'*indirizzamento* (viene spiegato più avanti)
 - ❑ Protocolli che si distinguono in:
 - ✓ *UDP* (User Datagram Protocol): protocollo asincrono che non richiede la trasmissione di avvenuta ricezione
 - ✓ *TCP* (Transfer Control Protocol): protocollo sincrono dove è richiesto il messaggio di accettazione dei dati

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(c) Primitive del servizio di trasporto (2/3)

- La premessa consente di affermare che i protocolli di trasporto, oltre che ad essere implementati nei più diffusi sistemi operativi, forniscono ai programmatori le *funzioni base* o più semplicemente ***primitive***

- Alcuni esempi di primitive elementari sono:
 - ☐ **LISTEN** : l'host si mette in attesa di richiesta di connessione
 - ☐ **SEND DATA** : utile a trasmettere un contenuto
 - ☐ **RECEIVE DATA** : utile per ricevere un contenuto
 - ☐ **T-CONNECT** : per aprire una connessione
 - ☐ **T-DISCONNECT** : per chiudere una connessione

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(c) Primitive del servizio di trasporto (3/3)

➤ Per ogni primitiva ci sono i seguenti metodi:

Metodo primitiva	Descrizione
request()	Si chiede al servizio di compiere un'azione
indication()	Il servizio segnala un evento
response()	Si chiede al servizio di rispondere all'evento
confirm()	Il servizio segnala l'arrivo di una conferma

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(d) Tipologie di connessione del servizio di trasporto (1/5)

- Le primitive servono per favorire e scandire le varie fasi (o sessioni) di una comunicazione (o scambio dati) tra due host connessi in rete
- Esistono due tipi di connessione in cui vengono utilizzate suddette primitive:
 - a. *connessione asincrona (o connection-less)*
 - b. *connessione sincrona (o connection-oriented)*

NB. Parlare di comunicazione anziché di connessione è equivalente



Connessione \equiv Comunicazione

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(d) Tipologie di connessione del servizio di trasporto (2/5)

... in dettaglio ...

a. Connessione asincrona (I)

- la **comunicazione senza connessione** (*connectionless*) in reti a commutazione di pacchetto è un metodo di trasmissione dati
- in questa modalità ogni pacchetto dati trasporta informazioni nell'intestazione (*header*)
- nella *header* è anche contenuto l'indirizzo di destinazione
- suddetto indirizzo è sufficiente per permettere una spedizione indipendente del pacchetto attraverso la rete
- un pacchetto trasmesso in una modalità senza connessione è tipicamente chiamato *datagramma*

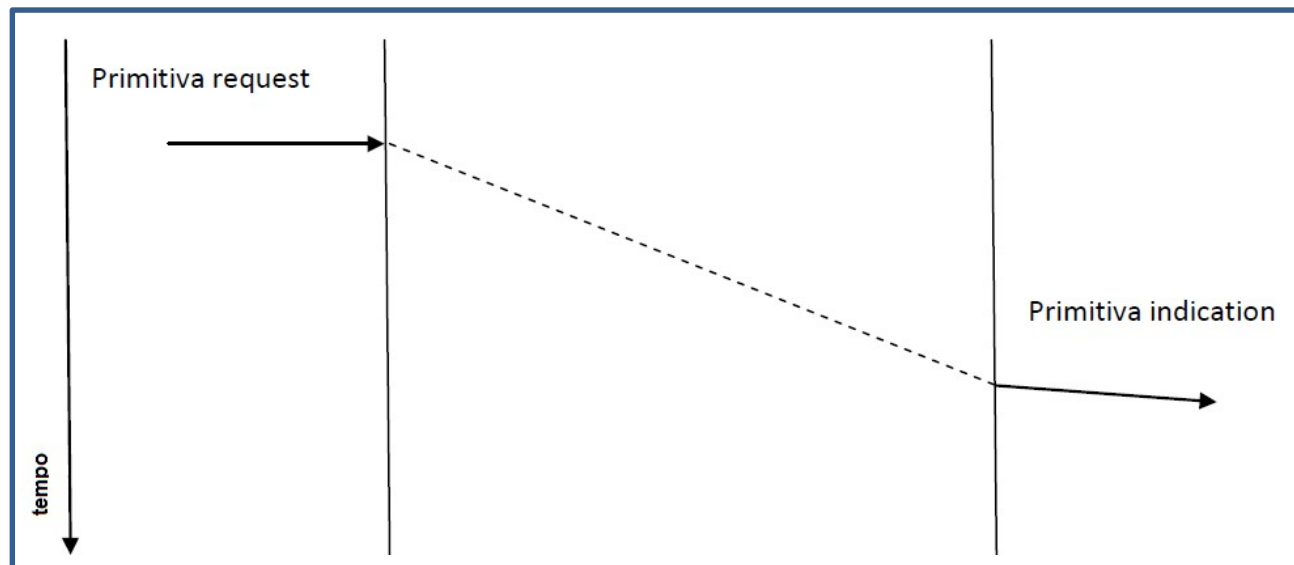
Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(d) Tipologie di connessione del servizio di trasporto (3/5)

... in dettaglio ...

a. Connessione asincrona (II)

- Questa tipologia di comunicazione ha il vantaggio, rispetto a una *comunicazione orientata alla connessione*, di un basso sovraccarico di lavoro
- Consente inoltre operazioni di broadcast e multicast (in modo da salvare più di una risorsa di rete quando c'è bisogno di trasmettere gli stessi dati a diversi destinatari)



Esempio di
Connessione
Asincrona

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(d) Tipologie di connessione del servizio di trasporto (4/5)

... in dettaglio ...

b. Connessione sincrona (I)

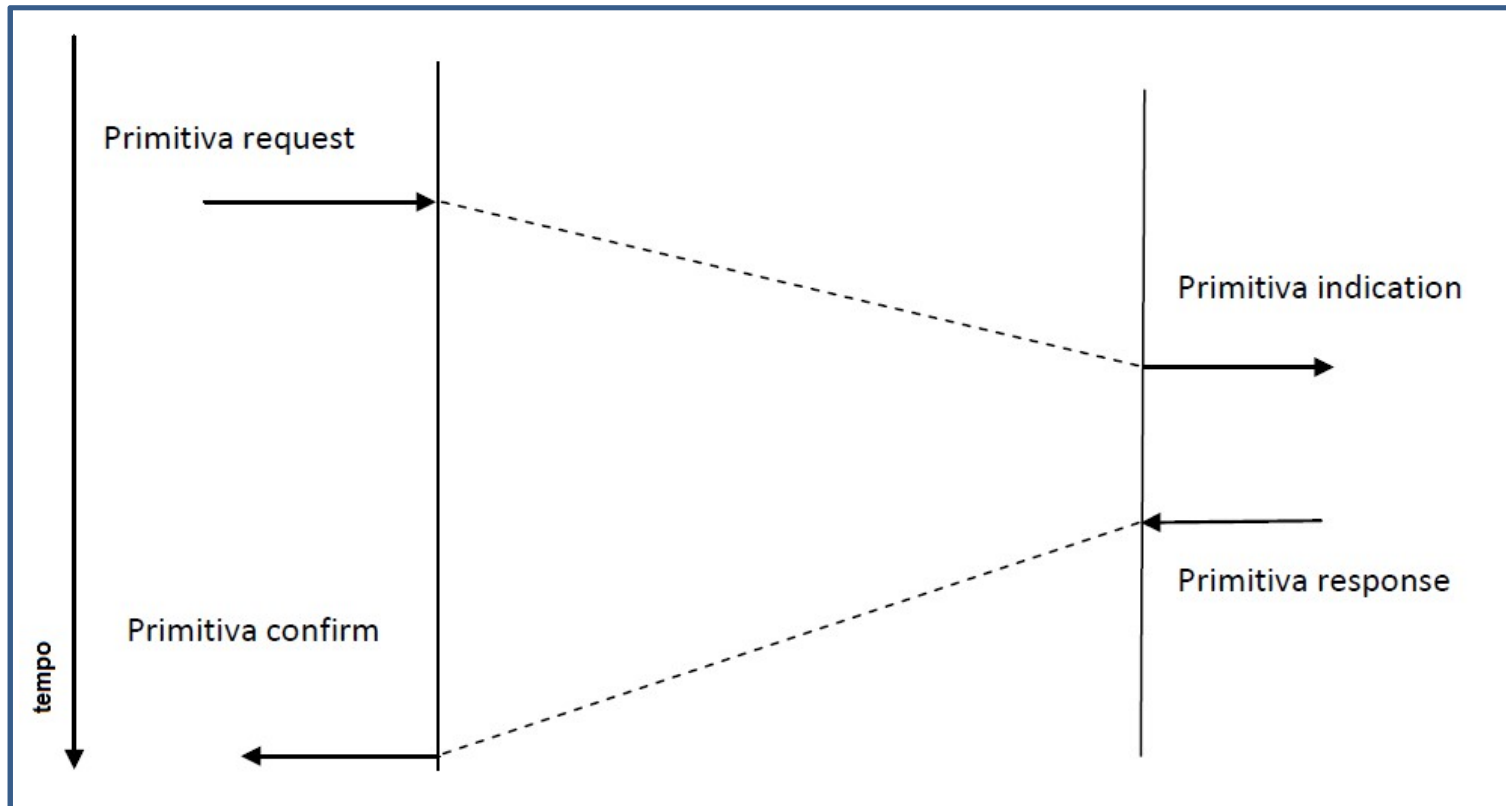
- La **comunicazione orientata alla connessione** (*Connection oriented*) è una modalità di comunicazione dati tramite la quale i dispositivi terminali usano un protocollo di comunicazione per stabilire una connessione logica o fisica *end-to-end* tra gli agenti della comunicazione prima della trasmissione di qualsiasi tipo di dato
 - Si contrappone ad una comunicazione senza connessione
-
- I protocolli di trasporto orientati alla connessione (in senso logico) offrono spesso servizi affidabili, che richiedono una conferma o riscontro del successo nella trasmissione/ricezione dei pacchetti dati e funzionalità automatiche di richiesta di ritrasmissione in caso di pacchetti mancanti/persi o corrotti da errori

Livello di trasporto e Protocolli TCP/UDP

(d) Tipologie di connessione del servizio di trasporto (5/5)

... in dettaglio ...

b. Connessione sincrona (II)



Esempio di
Connessione
Sincrona