

La Comunicazione - Introduzione

La comunicazione è un elemento centrale nella progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni. In questo capitolo, esploreremo le fondamentali nozioni e concetti relativi alla comunicazione in questi ambiti, compresi i protocolli, le architetture e le sfide che gli ingegneri e i progettisti devono affrontare per garantire una comunicazione efficiente e affidabile.

7.1 Concetti Fondamentali

La comunicazione all'interno dei sistemi informatici e di telecomunicazioni si basa su un insieme di principi fondamentali:

7.1.1 Mittente e Destinatario

La comunicazione coinvolge sempre un mittente (chi invia il messaggio) e un destinatario (chi riceve il messaggio). Nei sistemi informatici e di telecomunicazioni, questi ruoli possono essere rappresentati da dispositivi fisici o software.

7.1.2 Messaggio

Il messaggio è il contenuto che il mittente desidera trasmettere al destinatario. Può essere costituito da dati, testo, immagini, suoni o qualsiasi altra forma di informazione.

7.1.3 Mezzo di Comunicazione

Il mezzo di comunicazione è il canale attraverso il quale il messaggio viene trasmesso. Nei sistemi informatici, questo può essere un cavo fisico, una connessione wireless o una rete di computer. Nei sistemi di telecomunicazioni, il mezzo può essere un cavo in fibra ottica, un segnale radio o un satellite.

7.1.4 Protocolli

I protocolli sono regole e convenzioni che regolano la comunicazione tra mittente e destinatario. I protocolli definiscono come i dati devono essere strutturati, inviati, ricevuti e interpretati. Sono essenziali per garantire una comunicazione affidabile.

7.2 Architetture di Comunicazione

7.2.1 Architettura Cliente-Server

Nell'architettura cliente-server, un cliente fa una richiesta a un server, che risponde fornendo il servizio richiesto. Questo modello è ampiamente utilizzato in applicazioni web, dove i browser web agiscono da client e i server web forniscono pagine web.

7.2.2 Architettura Peer-to-Peer (P2P)

Nell'architettura P2P, i dispositivi comunicano direttamente tra loro senza la necessità di un server centrale. Questo modello è comune nelle reti di condivisione di file, nelle chiamate VoIP (Voice over Internet Protocol) e nelle reti blockchain.

7.2.3 Architettura a Livelli

L'architettura a livelli suddivide il sistema di comunicazione in strati o livelli, ciascuno dei quali svolge una funzione specifica. Questo approccio facilita la gestione, l'aggiornamento e la manutenzione dei sistemi complessi.

7.3 Protocolli di Comunicazione

7.3.1 Protocollo IP

Il Protocollo Internet (IP) è fondamentale per l'indirizzamento e l'instradamento dei pacchetti di dati su Internet. IP assegna un indirizzo univoco a ciascun dispositivo connesso alla rete e consente loro di comunicare tra loro.

7.3.2 Protocollo TCP/IP

Il Protocollo di Controllo della Trasmissione (TCP) e il Protocollo Internet (IP) sono spesso utilizzati insieme per garantire una comunicazione affidabile su Internet. TCP gestisce la sequenza e il controllo degli errori, mentre IP gestisce l'indirizzamento e l'instradamento.

7.3.3 Protocollo HTTP

Il Protocollo di Trasferimento Ipertestuale (HTTP) è utilizzato per il trasferimento di pagine web e altri contenuti su Internet. HTTP è alla base del World Wide Web e definisce come i browser web devono richiedere e ricevere pagine web dai server.

7.4 Sfide nella Comunicazione

La sicurezza è una sfida critica nella comunicazione, specialmente quando si tratta di dati sensibili o transazioni finanziarie. La crittografia, la gestione delle identità e altre tecniche sono utilizzate per proteggere i dati durante la trasmissione. Garantire prestazioni elevate è essenziale, specialmente in applicazioni in tempo reale come videoconferenze o giochi online. La latenza e la larghezza di banda sono fattori critici da considerare nella progettazione di sistemi di comunicazione.