

Terminologia della Larghezza di Banda

La larghezza di banda è uno dei concetti chiave nelle reti di telecomunicazioni e informatiche. Si riferisce alla quantità massima di dati che possono essere trasmessi attraverso un canale di comunicazione in un dato periodo di tempo. Spesso viene misurata in bit per secondo (bps), ma può variare in megabit (Mbps) o gigabit (Gbps) a seconda della velocità della rete.

La larghezza di banda rappresenta quindi il "limite teorico" della capacità di una rete di trasportare informazioni. Tuttavia, la larghezza di banda effettiva, cioè quella percepita dagli utenti, può essere inferiore a causa di vari fattori, come interferenze, congestione di rete o limiti fisici del mezzo di trasmissione.

La larghezza di banda è la massima capacità di un canale di trasmissione di trasportare dati, ed è misurata in bit per secondo (bps).

In una rete domestica con connessione a 100 Mbps, la larghezza di banda indica la quantità massima di dati che possono essere trasmessi tra il router e i dispositivi collegati in un secondo.

Latenza

La latenza si riferisce al tempo impiegato da un pacchetto di dati per viaggiare da un punto all'altro all'interno di una rete. Si misura in millisecondi (ms) e, a differenza della larghezza di banda, la latenza non rappresenta la velocità di trasmissione, ma il ritardo accumulato durante la comunicazione.

La latenza può essere influenzata da diversi fattori, tra cui la distanza fisica tra i dispositivi, la qualità del mezzo di trasmissione e il numero di nodi intermedi come router e switch. Ad esempio, in una connessione a lunga distanza, come tra Europa e America, la latenza sarà inevitabilmente più alta a causa della distanza.

Esistono due tipi principali di latenza: latency di propagazione, che è il tempo che un segnale impiega

per viaggiare nel mezzo fisico, e latency di elaborazione, che è il tempo impiegato dai dispositivi intermedi per elaborare i pacchetti.

La latenza misura il ritardo nella trasmissione dei dati tra due punti e si esprime in millisecondi (ms).

Quando si gioca online, una latenza bassa (inferiore a 50 ms) garantisce una risposta immediata ai comandi, mentre una latenza alta può causare ritardi nel gioco.

Velocità di Trasmissione

La velocità di trasmissione si riferisce alla quantità di dati che possono essere trasmessi in un dato periodo di tempo, solitamente misurata in bit per secondo (bps), megabit per secondo (Mbps) o gigabit per secondo (Gbps). Questo concetto è spesso confuso con la larghezza di banda, ma mentre la larghezza di banda rappresenta la capacità massima di un canale, la velocità di trasmissione indica la velocità effettiva alla quale i dati vengono trasmessi.

Ad esempio, anche se una connessione ha una larghezza di banda teorica di 100 Mbps, la velocità di trasmissione effettiva potrebbe essere inferiore a causa di fattori come la congestione di rete o interferenze. Inoltre, la velocità di trasmissione può essere asimmetrica, come nel caso delle connessioni a banda larga domestica, dove la velocità in download è spesso maggiore rispetto a quella in upload.

La velocità di trasmissione è la quantità di dati trasmessi in un dato intervallo di tempo, misurata in bps, Mbps o Gbps.

Una connessione a 1 Gbps è in grado di trasmettere fino a un miliardo di bit di dati ogni secondo, il che la rende molto adatta per applicazioni che richiedono una grande capacità di trasmissione, come lo streaming video ad alta definizione.

Goodput

Il termine goodput si riferisce alla quantità di dati utili che vengono trasmessi con successo attraverso la rete in un dato periodo di tempo. A differenza della larghezza di banda o della velocità di trasmissione, che considerano anche i dati di controllo e le ritrasmissioni, il goodput misura solo i dati effettivi che raggiungono la destinazione.

Il goodput è una misura molto più vicina all'esperienza reale dell'utente finale, poiché rappresenta la

quantità di informazioni utili che possono essere utilizzate dalle applicazioni. Ritrasmissioni, overhead di protocollo e congestione della rete possono ridurre significativamente il goodput rispetto alla larghezza di banda teorica.

Un esempio concreto è il download di un file da Internet: la larghezza di banda può essere di 100 Mbps, ma a causa di ritrasmissioni e di overhead di rete, il goodput reale potrebbe essere molto inferiore.

Il goodput è la quantità di dati utili trasmessi attraverso una rete, ed è una misura che riflette la reale efficienza della comunicazione.

Quando scarichi un file da un server, il goodput rappresenta la quantità di dati effettivi del file che vengono ricevuti, escludendo ritrasmissioni e dati di controllo.

Conclusione

I concetti di larghezza di banda, latenza, velocità di trasmissione e goodput sono fondamentali per comprendere le prestazioni di una rete. Mentre la larghezza di banda rappresenta la capacità teorica massima di trasmissione, la velocità di trasmissione indica quanto velocemente i dati possono viaggiare, la latenza misura il tempo di ritardo e il goodput rappresenta i dati effettivamente utili trasmessi. Questi termini sono strettamente collegati e influiscono sull'esperienza di utilizzo delle reti, sia per gli utenti domestici che per quelli aziendali. Comprendere la differenza tra questi parametri permette di identificare meglio eventuali problemi di rete e ottimizzare le prestazioni complessive.

Quando si sceglie un piano Internet per la casa o l'ufficio, è importante considerare non solo la velocità massima di trasmissione offerta dal provider, ma anche altri fattori come la latenza e il goodput, che influenzano direttamente l'esperienza dell'utente.

(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>