

INNOVATIVE DATA LINK

Data Link Performance Assessment

Valutazione delle prestazioni di link dati fino a 10Gbs

La valutazione delle prestazioni dei link dati sia su connessioni pubbliche che private è un tema di grande attualità che si sviluppa parallelamente alla realizzazione dell'infrastruttura nazionale a banda larga e ultra-larga. Innovative Technologies propone una soluzione specifica per la certificazione delle connessioni realizzate su rame, fibra o miste fino a 10Gbs.

L'applicazione consente la valutazione delle prestazioni dal punto A al punto B utilizzando due periferiche appositamente progettate e realizzate da Innovative Technologies.

Il link oggetto della misura può essere realizzato in rame o fibra con banda di 1Gbs o 10Gbs di cui devono essere misurati il throughput, jitter, delay, MTU. Al termine della sessione viene reso disponibile un report che certifica i valori ottenuti.

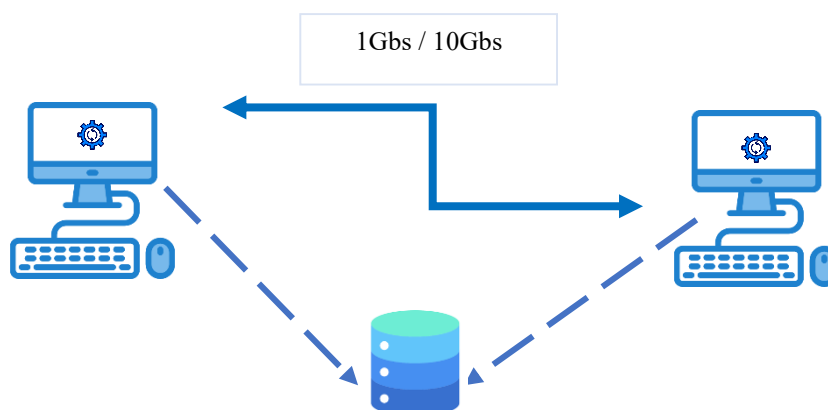


1.1. Architettura A – Master/Slave

In questa configurazione la misura viene avviata e controllata da una delle due periferiche configurata come ruolo master.

La seconda periferica che partecipa alla misura esegue le istruzioni inviate dal ruolo master.

Al termine di ogni test i risultati delle misure sono archiviate in un database locale alla periferica con ruolo master e su un database accessibile da connessione internet.



1.1.1. Configurazione

E' disponibile un form di configurazione della sessione di test.

Ad una periferica viene assegnato il ruolo **master** da cui viene configurata ed avviata la misura, mentre alla seconda periferica viene assegnato il ruolo **slave** che sarà asservito al master.

L'applicativo è unico ed al suo avvio potrà prendere il ruolo master oppure slave in funzione della specifica situazione in cui si trova ad operare.

La configurazione comprende i seguenti parametri generali.

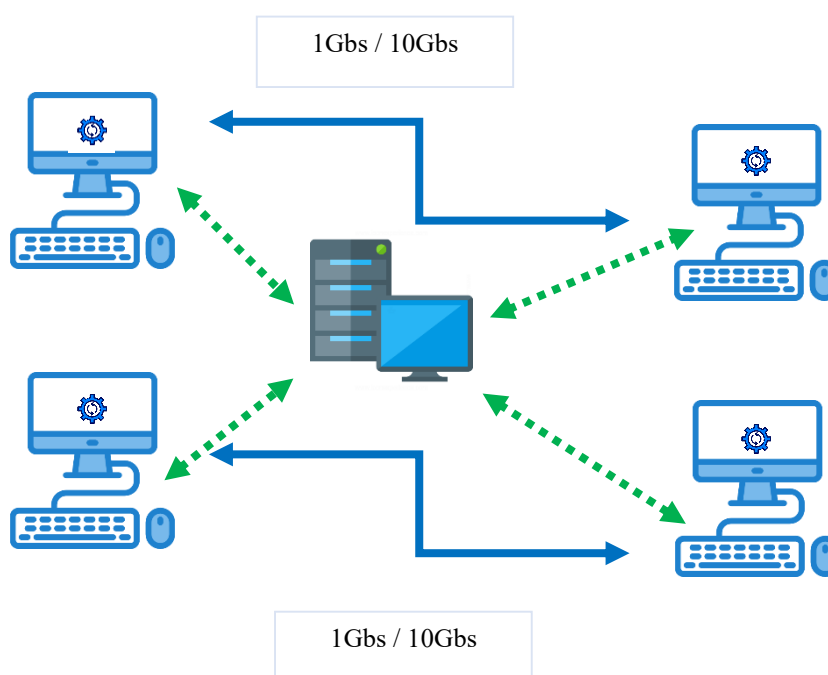
- L'indirizzo IP della periferica locale e gateway
- L'indirizzo IP della periferica remota e gateway
- L'identificativo del database su cui salvare le misure
- L'identificativo della cartella dove salvare il report di misura alla fine del test

1.2. Architettura B – Sistema centrale di controllo e periferiche di misura

In questa architettura tutte le periferiche di misura sono connesse ad un sistema centrale di controllo utilizzando una apposita connessione dedicata.

Dal sistema centrale è possibile selezionare le due periferiche che partecipano ad una sessione di test, configurare le misure da eseguire ed avviare la misura.

I risultati delle misure ed i report vengono salvati sia localmente sulle periferiche che sul server di controllo.



Link di controllo della periferica
Link di misura



1.2.1. Configurazione

Dall'interfaccia del sistema centrale sono disponibili le funzioni per la visualizzazione di tutte le periferiche attive e disponibili per iniziare una sessione di misura.

Da qui possono essere selezionate le due periferiche che devono eseguire la misura sul link in oggetto e su ognuna di queste è possibile indicare quale interfaccia di rete deve essere utilizzata.

Anche in questo caso la configurazione comprende i seguenti parametri generali:

- L'indirizzo IP della periferica locale e gateway
- L'indirizzo IP della periferica remota e gateway
- L'identificativo del database su cui salvare le misure
- L'identificativo della cartella dove salvare il report di misura alla fine del test

1.3. Configurazione delle misure

Per quanto riguarda i test di PING sono configurabili:

- Il numero di pacchetti di ping da inviare
- Il timeout in msec per la ricezione di ciascuna risposta
- L'attesa in msec tra l'invio di due pacchetti di ping consecutivi
- La dimensione dei pacchetti ping da inviare

Per quanto riguarda l'identificazione della MTU (Maximum Transmission Unit) vengono utilizzati gli indirizzi IP delle due periferiche

Per quanto riguarda i test iPerf (iPerfv2 o iPerfv3):

- deve essere indicato il protocollo utilizzato (TCP o UDP)
- il numero di stream paralleli da utilizzare (iPerfv2)
- il tempo di trasferimento
- dimensione dello stream da trasferire (solo UDP)
- bitrate di ciascuno stream (solo UDP)

Per ogni misura che deve essere eseguita si deve inoltre configurare un valore di soglia che consente di determinare se il test è superato con successo o meno.

Le configurazioni di ciascuna sessione di test possono inoltre essere salvate come template ed essere riprese successivamente in fase di configurazione di un nuovo test.

Lo scenario di test tipico comprende una esecuzione del test di PING, MTU, iPerf TCP, iPerf UDP nella direzione da master a slave ed una esecuzione delle misure da slave verso il master.

I parametri di configurazione comprendono il numero di esecuzioni che si desidera eseguire per lo scenario ed il tempo tra il termine di una esecuzione e la successiva.

1.3.1. Misure

Le misure da registrare per ciascuna delle due direttrici sono le seguenti:

Test di PING

RTT = ping {avg}

Jitter = jitter {avg}

Packet Loss % = $100 * \text{packets_received} / \text{packets_count}$

MTU

Misura dell'MTU

iPerf TCP

riporta la misura di throughput in Mbits/sec

iPerf UDP

riporta la misura di throughput in Mbits/sec

1.4. Report di misura

Il report di misura comprende le informazioni riportate nel template seguente

CLIENTE

Direttrice	
Tipo di test	
Data	
Sito	

	Sito A	Sito B
Direttrice		
Indirizzo		
Codice Cliente		
Circuito		

IMPOSTAZIONI

	A-B Upstream	B-A Downstream
Link UP		
Link DOWN		

	A – Probe Agent	B – Probe Agent
S/N	PROBE01	PROBE02
Test interface	10.10.10.10	10.10.10.11

	Parametri	TCP	UDP
Raw Data Transfer (BTC)	Bandwidth to test (Mbps)	400	400
	Active duration	180 s	180 s
ICMP ^[3]	Packet Size (Byte)	64	
	Packets Sent	100	

RISULTATI DEL TEST

TEST ID: 1234567890						
Ora inizio		2024-04-29 12:00:00				
Ora fine		2024-04-29 12:01:00				
		Direction	Status	Reference	Measure	Verdict
Throughput	Raw Data Transfer (BTC) – TCP	UP	Passed	400 Mbps	399.99 Mbps	Passed
		DOWN	Passed	400 Mbps	399.99 Mbps	Passed
	Raw Data Transfer (BTC) - UDP	UP	Passed	400 Mbps	39.99 Mbps	Failed
		DOWN	Passed	400 Mbps	39.99 Mbps	Failed
ICMP	RTT	UP	Passed	50 ms	60 ms	Failed
		DOWN	Passed	50 ms	6 ms	Passed
	Jitter	UP	Passed	25 ms	30 s	Failed
		DOWN	Passed	25 ms	0 s	Passed
	Packet Loss	UP	Passed	0 %	0 %	Passed
		DOWN	Passed	0 %	0 %	Passed

MTU Path Discovery	UP	Completed	1500 Byte
	DOWN	Completed	1500 Byte

APPROVAZIONE DOCUMENTO

System Integrator	Tecno Integrator	Operatore	XYZ
		Date	2024/04/29
PM	Cliente	Nome	
		e-mail	

FIRMA PER PRESA VISIONE

Data	Nome	Firma per presa visione