Mattia Dapino S4482314

Iacopo Filiberto S4472942

04/11/2018

**Relazione SET labo2 PING\_PONG**

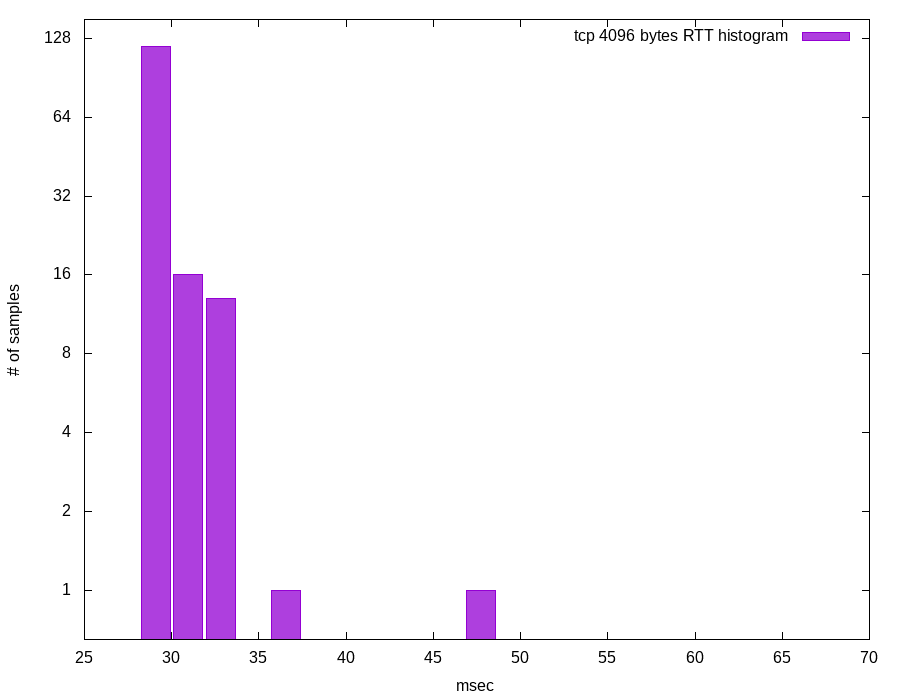
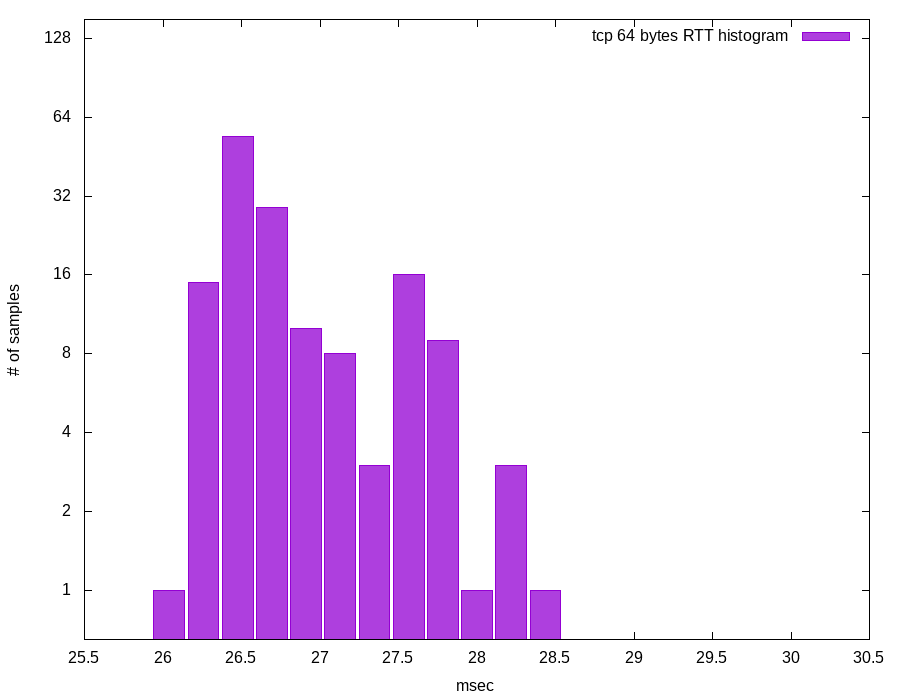
Lo scopo del laboratorio è quello di realizzare un sistema di comunicazione via socket tipo ping-pong in due versioni, una che utilizza il protocollo TCP ed una il protocollo UDP.

Seguendo le direttive date su AulaWeb abbiamo sviluppato i due client e gli script, successivamente, analizzando gli eseguibili di riferimento e i due client siamo riusciti ad ottenere un server funzionante.

Il Protocollo di comunicazione è molto semplice, la prima richiesta del client contiene il protocollo, la dimensione dei messaggi successivi e il numero di richieste che verranno effettuate, Il server risponderà in due modi:

* ERROR: causa la chiusura della connessione
* OK: fa iniziare al client l’invio dei messaggi, il contenuto sarà un numero progressivo indicante il numero della richiesta, nel caso della versione udp viene comunicata anche la porta in questa risposta.

Entrambe le versioni al termine dell’esecuzione mostrano informazioni relative ai tempi necessari al pacchetto per arrivare al server e a tornare indietro e i dati di un istogramma rappresentante su un’asse le latenze e sull’altra il numero di richieste con tale latenza, come negli esempi mostrati in foto.



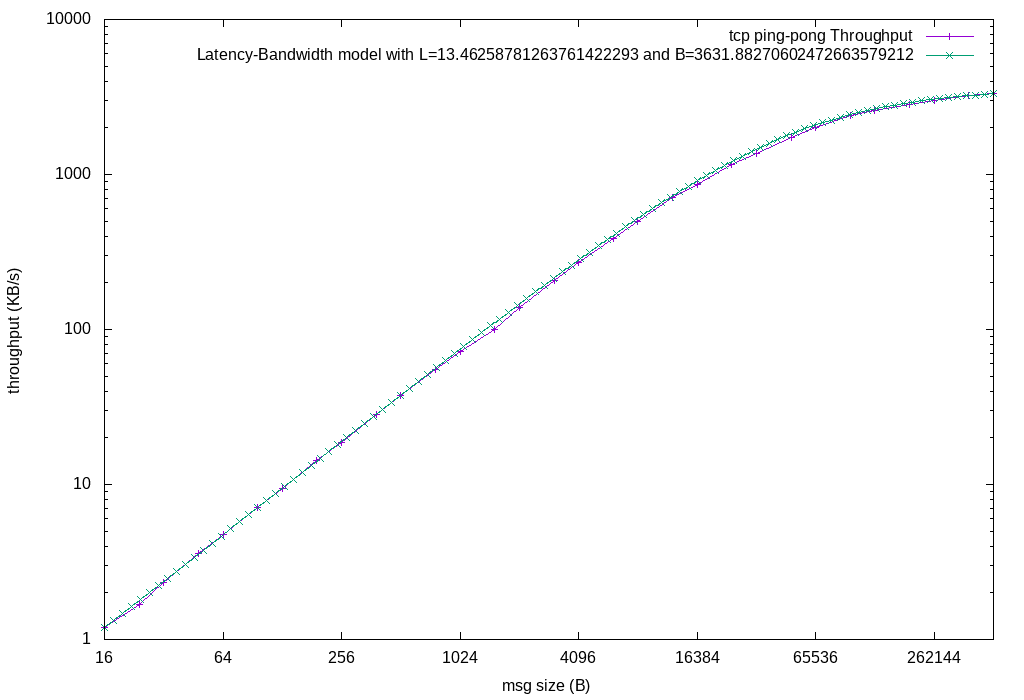
**TCP**

Per sviluppare questa versione del client sono state necessarie le seguenti chiamate di sistema e a librerie il cui funzionamento è spiegato in maniera più approfondita nel man:

* **getaddrinfo**: completa la struct addrinfo partendo da ip e porta che vengono passati in input.
* **socket**: inizializza un socket e restituisce un file descriptor.
* **connect**: stabilisce la connessione tra il client ed il server.
* **read/write**: si occupano rispettivamente di leggere e scrivere nel buffer di rete.
* **close:** termina la connessione con il server.

Per quanto riguarda la misurazione della latenza abbiamo utilizzato la funzione **clock\_gettime()** che si occupa di scrivere nei campi della struct timespec i secondi (tv\_sec) ed i nanosecondi (tv\_nsec) correnti.

Il seguente grafico mostra la correlazione tra le misurazioni del throughput e la formula Banda-Latenza; le misurazioni partono da una dimensione del messaggio di 16 B e arrivano a 524288 B (aumento in scala log 2), i messaggi vengono ripetuti 150 volte e viene calcolato, per ogni ripetizione, l’RTT corrispondente.



**UD****P**

Il server udp ha lo stesso comportamento del server tcp, con la differenza che dopo la ricezione del messaggio di OK viene utilizzato un socket di tipo DGRAM.

Il seguente grafico mostra la correlazione tra le misurazioni del throughput e la formula Banda-Latenza; le misurazioni partono da una dimensione del messaggio di 16 B e arrivano a 32768 B (aumento in scala log 2), i messaggi vengono ripetuti 150 volte e viene calcolato, per ogni ripetizione, l’RTT corrispondente.

