

# Relazione Laboratorio PingPong

ENRICO PEZZANO (4825087)  
GABRIELE ZHABOLI (4664255)  
MATTEO MANNAI (4823690)  
MARIO SGUARIO (4841630)

Pingpong è il primo laboratorio del corso di SETI, abbiamo parzialmente implementato un programma c che si occupa di mandare messaggi corrispondenti ad un numero incrementato ad ogni invio (dopo aver richiesto connessione via web socket) tramite protocollo TCP o UDP.

## Client TCP

Il TCP ping, per comunicare col server remoto, deve effettuare una sola connessione TCP per l'autenticazione e per lo scambio effettivo dei messaggi.

### PROBLEMI RISCONTRATI:

- In primo luogo ci sono stati delle incompatibilità (libreria mancante, linker command failed) a causa di una macchina ad architettura ARM; abbiamo risolto lavorando su macchina virtuale.
- Abbiamo poi risolto alcuni problemi e incomprensioni [getaddrinfo(), ai\_flags, socket(), scrittura in testa del buffer del messaggio e le relative conversioni da int a char] grazie all'aiuto del manuale linux.
- Ci sono state delle difficoltà relative alla syscall *socket*, risolte sempre grazie al manuale; abbiamo optato per passare 0 come parametro, "forzando" il protocollo di default, non utilizzandone altri (in simultanea) più o meno complessi.
- Infine, abbiamo fatto un paio di test per comprendere meglio la differenza tra i flag *CLOCK\_REALTIME* e *CLOCK\_MONOTONIC*.

## Client UDP

L'UDP ping, per comunicare col server remoto, a differenza del TCP, deve effettuare due tipi di connessione:

- una connessione TCP per l'autenticazione
- una connessione UDP per lo scambio effettivo di messaggi

### PROBLEMI RISCONTRATI:

Oltre alle attività descritte sopra, abbiamo trovato difficoltà nel gestire la *recv* nella versione UDP di ping (parametri sbagliati). Inoltre, a causa di un blocco del firewall del server dell'università abbiamo potuto effettuare test e raccogliere i dati solo in *localhost*: da qui ne sono derivati i grafici non completamente veritieri.

## Script bash

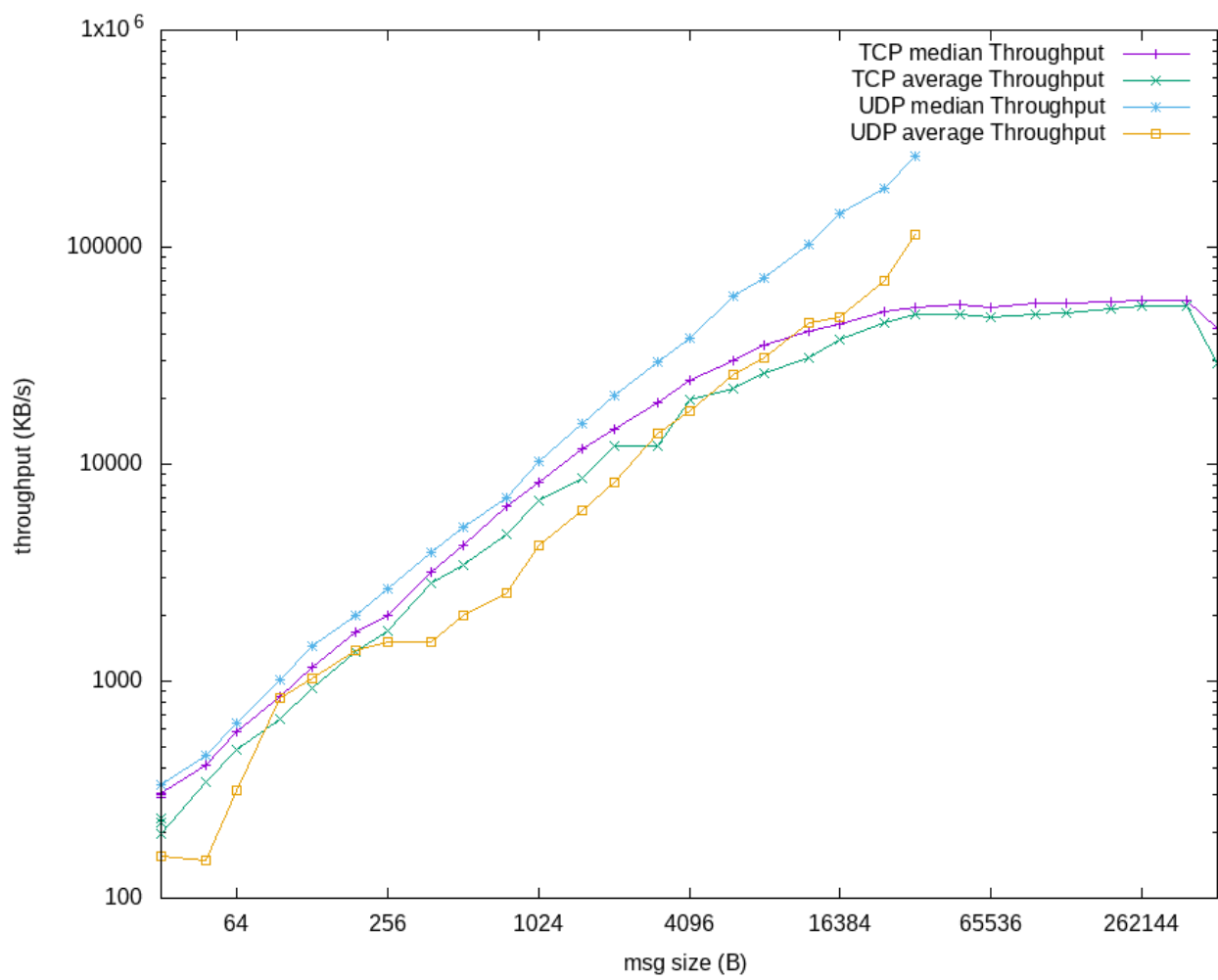
Terza ed ultima parte del laboratorio PingPong: script bash che effettua i calcoli necessari tramite il comando *bc* e disegna dei grafici tramite il comando *gnuplot*, utilizzando *tcp\_ping.c*, *udp\_ping.c* ed i dati raccolti in precedenza. È importante che i due grafici partano dallo stesso punto sull'asse delle ordinate.

### PROBLEMI RISCONTRATI:

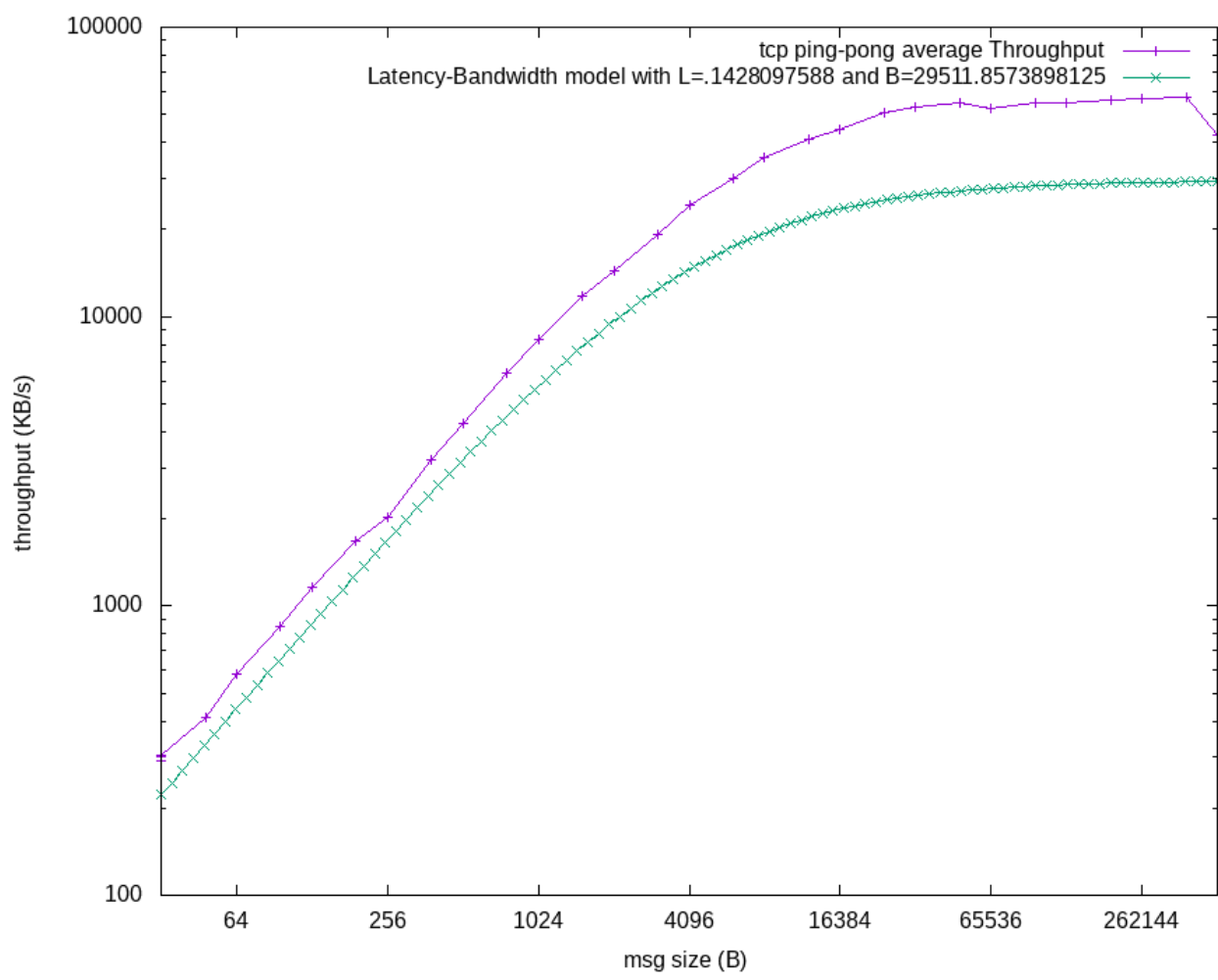
Ci sono state delle difficoltà dovute alla poca esperienza con questo tipo di linguaggio.

Di seguito riportiamo i grafici relativi alle sperimentazioni:

# Grafico throughput (TCP e UDP):



# Grafico Banda-Latenza TCP:



# Grafico Banda-Latenza UDP:

