

Homework 2: Strumenti per valutare prestazioni di rete

Cescon Francesco — 1218667

Utilizzando il `RTT` ritornato dal comando `ping` è possibile stimare il bitrate tra la propria macchina locale ed una risorsa di rete. Il valore trovato è pari a quello del nodo avente bitrate più basso tra tutti quelli attraversati dai pacchetti inviati, chiamato collo di bottiglia.

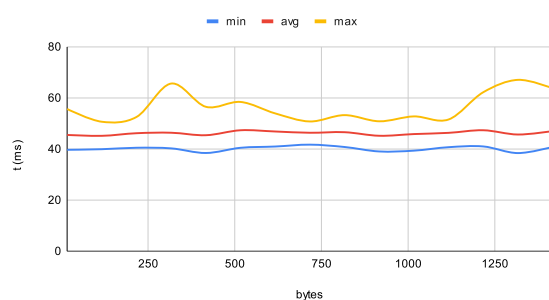
Per effettuare le misurazioni si è utilizzato una dimensione del payload ICMP, a partire da 16 byte, fino ad arrivare a 1416 byte. Il valore 1416B è stato l'ultimo incremento di 50B a partire dai 16B iniziali per i quali il client ha ottenuto una risposta per il ping.

Il limite alla dimensione del payload ICMP è 1452B, dal quale si ottiene un pacchetto IP da 1480B. Questo valore è in linea con le specifiche del protocollo Ethernet, il quale indica una dimensione massima di 1500B, comprendente degli header.

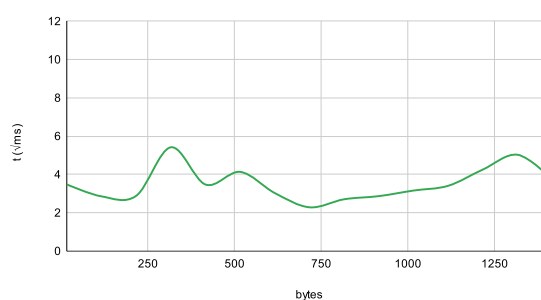
Il `Time-To-Live` minimo necessario per raggiungere la destinazione è stato di 13 hop.

I dati ottenuti per i tempi di round-time al variare della dimensione del payload ICMP sono mostrati nei grafici seguenti:

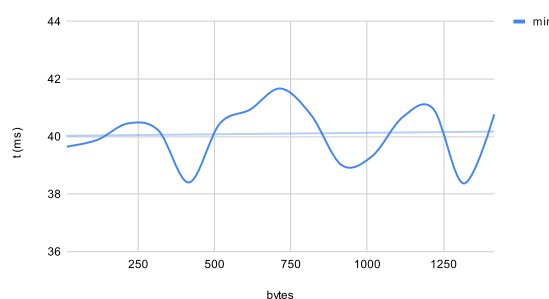
RTT



RTT standard deviation



RTT min



Ipotizzando la presenza di un collo di bottiglia, possiamo assumere che ciascuno dei 16 hop ha un bitrate pari a quello del ramo meno performante, individuando:

$$R^* = \frac{2}{1.04 \times 10^{-7}} \frac{B}{s} \approx 147 \text{ Mbit/s}$$

Il valore individuato è leggermente diverso da quello individuato utilizzando il tool `iperf`, il quale ci permette di identificare un throughput TCP di `359 Mbits/s` e UDP di `433 Mbit/s`.

Il bitrate risultante dallo studio dei tempi di round-trip risulta inferiore a quello rilevato tramite lo strumento `iperf`. La motivazione più plausibile è che la connessione utilizzata è sufficientemente veloce che la differenza di tempi dovuti dalla dimensione del pacchetto viene nascosta dalla variabilità di traffico nella rete.