



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Compito Scritto – 16 Giugno 2021

Corso di Studi in Informatica per il Management — Corso di Architettura di Internet

Prof. M. Rocchetti, Dott. L. Casini

1. Dati Personali

Nome e Cognome:

Numero di matricola:

2. Ricavare le variabili

Si consideri la propria matricola e si assegnino alle sei variabili (x, y, z, u, v e w) rispettivamente il primo, il secondo, il terzo, il quarto, il quinto ed il sesto numero che si incontrano esaminando la matricola da sinistra a destra, **purché diversi da zero**. Si riportino nella tabella sottostante. Se una o più variabili risultassero non assegnate a esse andrà associato il **numero 4**.

(esempio: con matricola uguale a 0000450678 si ottiene x=4, y=5, z=6, u=7, v=8, w=5)

VARIABILI	x	y	z	u	v	w
MATRICOLA						

Si calcolino i seguenti dati come segue:

$$R_1 = y \text{ Mbps} =$$

$$R_2 = u * 8 \text{ Mbps} =$$

$$R_3 = w \text{ Mbps} =$$

$$D_1 = x * 200 \text{ m} =$$

$$D_2 = z * 7 \text{ Km} =$$

$$D_3 = v * 150 \text{ m} =$$

$$L = 1, x \text{ KB} =$$

$$Q = z \text{ pacchetti} =$$

$$d_{\text{elab}} = w \text{ ms} =$$

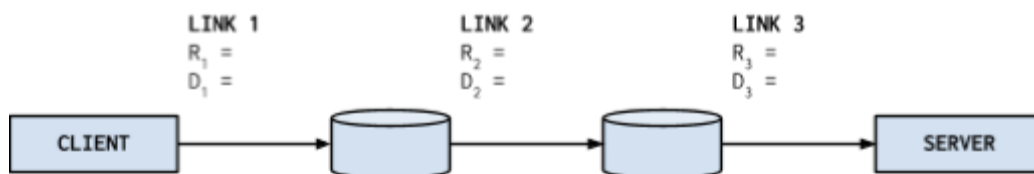
$$F = y \text{ GB} =$$



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

3. Testo dell'Esercizio

Dopo avere esaminato la seguente figura



Si calcoli il ritardo end-to-end tra client e server del collegamento in figura, considerando per ogni nodo: un ritardo di elaborazione pari a d_{elab} , un numero medio di pacchetti in coda pari a Q , una dimensione del pacchetto uguale a L , una velocità di propagazione del segnale uguale a 2.5×10^8 m/s.

Calcolare **per ciascuno dei tre link** calcolare le seguenti quantità:

- il ritardo di propagazione d_{prop}
- il ritardo di trasmissione d_{trasm}
- il ritardo di accodamento d_{acc}
- il ritardo totale d_{link}

Ricavando infine il ritardo end-to-end tra client e server d_{e2e}

Inoltre, si supponga poi che un file di dimensione F venga trasmesso sul collegamento con un flusso continuo di pacchetti. Calcolare:

- il tempo necessario al trasferimento T_{file}
- il throughput medio di tale trasferimento $\text{THR}_{\text{medio}}$

I quesiti sottoelencati **non vanno risolti** dagli studenti che sono in possesso di una certificazione di DSA regolarmente depositata presso i servizi di ateneo. Sono inoltre contrassegnati con una stellina ★ nella lista delle consegne.

- il ritardo di propagazione d_{prop} **del link 3** ★
- il ritardo di trasmissione d_{trasm} **del link 3** ★
- il ritardo di accodamento d_{acc} **del link 3** ★
- il ritardo totale d_{link} **del link 3** ★
- il throughput medio $\text{THR}_{\text{medio}}$ **del trasferimento del file F** ★



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

4. Consegna soluzione

Una volta svolto l'esercizio, **si invii** una **e-mail**, tramite il proprio l'account di ateneo, ai sottoindicati indirizzi, tenendo in cc se stessi e **allegando** alla mail copia di un **documento di identità**.

luca.casini7@unibo.it

marco.roccetti@unibo.it

La mail deve avere come oggetto **"ESAME ADI 16-06-2021"** e contenere le soluzioni ai punti del problema sottoelencate, riportando solo il numero della risposta e il valore corrispondente (ad esempio: "3) 243,50 ms"). Se il formato della risposta sarà differente da quello sopra indicato la risposta non verrà presa in considerazione.

Le risposte alle domande A, B e C valgono **1 punto** ciascuno.

Le risposte alle domande da 1 a 15 valgono **2 punti** ciascuna (solo se il valore è perfettamente calcolato).

Sono disponibili **25 minuti** a partire da quando indicato dai docenti. Farà fede l'orario di invio indicato nella mail inviata dal candidato. I compiti consegnati in ritardo rispetto al momento della chiusura non saranno considerati.

È assolutamente necessario essere registrati su AlmaEsami affinché il compito sia considerato valido, possa essere corretto ed eventualmente verbalizzato.

Risposte da fornire via mail:

- A. nome, cognome,
- B. matricola completa
- C. valori delle sei cifre scelte (ad esempio: 4,5,6,7,9,5)

1. d_{prop} del Link 1
2. d_{trasm} del Link 1
3. d_{acc} del Link 1
4. d_{link} del Link 1
5. d_{prop} del Link 2
6. d_{trasm} del Link 2
7. d_{acc} del Link 2
8. d_{link} del Link 2
9. ★ d_{prop} del Link 3
10. ★ d_{trasm} del Link 3
11. ★ d_{acc} del Link 3
12. ★ d_{link} del Link 3
13. d_{e2e}
14. T_{file}
15. ★ THR_{medio}