



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Compito Scritto – 2 settembre 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 $x=4$, $y=5$, $z=6$, $u=7$, $v=8$, $w=4$)

VARIABILI	x	y	z	u	v	w
MATRICOLA						

Si calcolino i seguenti dati come segue:

$$R = 5 + u \text{ Mbps} =$$

$$L = 1, v \text{ kB} =$$

$$D = 7 * w \text{ km} =$$

$$P = 0, x \text{ ms} =$$

$$F_1 = 2 * y \text{ kB} =$$

$$F_2 = 6 * z \text{ kB} =$$



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

3. Testo dell'Esercizio

Considerare due host posti a **D km** di distanza tramite un collegamento avente banda pari a **R Mbps** e il cui ritardo di propagazione è uguale a **P ms** per km. Il client scarica dal server una pagina web composta da due file HTML di dimensione **F₁ kB**, e da due immagini di dimensione **F₂ kB**. Il MSS della connessione TCP è **L kB**, mentre la finestra è fissa a 1.

Calcolare:

1. Il ritardo di propagazione del collegamento **d_{prop}**
2. Il ritardo di trasmissione del collegamento **d_{trasm}**
3. Il tempo necessario all'invio di un pacchetto di dati **d_{dati}**
4. Il numero di pacchetti necessari per inviare il file **F₁**
5. Il numero di pacchetti necessari per inviare il file **F₂**
6. Il ritardo totale del trasferimento nel caso di una connessione **non parallela e non persistente**
7. Il ritardo totale del trasferimento nel caso di una connessione **non parallela e persistente**

Considerare il caso di trasferimento in cui sono concesse **due connessioni parallele**. Calcolare:

8. Il ritardo di trasmissione **d_{trasm-p}** per due connessioni parallele
9. Il tempo necessario all'invio di un pacchetto di dati **d_{dati-p}** per due connessioni parallele
10. ★ Il tempo necessario all'invio dei due file **F₁** in parallelo
11. ★ Il tempo necessario all'invio dei due file **F₂** in parallelo
12. Il ritardo totale del trasferimento nel caso di **due connessioni parallele e non persistenti**

Indicare inoltre il **Throughput medio** (rapporto tra dati trasferiti e tempo impiegato) per i tre casi ai punti 6,7 e 12:

13. ★ Throughput medio del trasferimento con connessione **non parallela e non persistente**
14. ★ Throughput medio del trasferimento con connessione **non parallela e persistente**
15. ★ Throughput medio del trasferimento con connessione **parallela e non persistente**

I quesiti contrassegnati con una stellina ★ non vanno risolti dagli studenti che sono in possesso di una certificazione di DSA regolarmente depositata presso i servizi di ateneo.



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 02-09-2021"** 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.

Risposte da fornire via mail:

- A. nome, cognome,
- B. matricola completa
- C. valori delle sei cifre scelte (ad esempio: 4,5,6,7,8,5)

- 1) d_{prop}
- 2) d_{trasm}
- 3) d_{dati}
- 4) $\#pack F_1$
- 5) $\#pack F_2$
- 6) $d_{tot-nonpers}$
- 7) $d_{tot-pers}$
- 8) $d_{trasm-par}$
- 9) $d_{dati-par}$
- 10) d_{f1-par}
- 11) d_{f2-par}
- 12) $d_{tot-par}$
- 13) $T_{nonpers}$
- 14) T_{pers}
- 15) T_{par}