



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Compito – 28 Maggio 2024

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

Prof. M. Rocchetti, Dott. C. Cartarasa

1. Premessa

Sul lato opposto del foglio è contenuto il testo d'esame. Girare il foglio solo nel momento in cui viene comunicato.

Per poter partecipare all'esame è **assolutamente necessario** essere iscritti all'esame sulla piattaforma **Almaesami**, ed essere in possesso del tesserino universitario.

2. Consegna soluzione

Una volta svolto l'esercizio, **si invii una e-mail**, tramite il **proprio l'account di ateneo**, ai sottoindicati indirizzi, **allegando** alla mail copia del **tesserino universitario**.

chiaraanna.cartaras2@unibo.it;

marco.rocchetti@unibo.it

La mail deve avere come oggetto **"ESAME ADI 28-05-2024"** 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 10 valgono **3 punti** ciascuna (solo se il valore è perfettamente calcolato). Sono disponibili **30 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.

3. Risultati e accettazione voto

Sui canali ufficiali, Virtuale e pagina personale del prof. M. Rocchetti, saranno resi disponibili due file: un file contenente le matricole dei candidati e il voto corrispondente e un altro file contenente una soluzione svolta utilizzando variabili fittizie che tuttavia consentirà di comprendere lo svolgimento adatto. I candidati potranno decidere di accettare tale voto, comunicandolo con un'opportuna mail entro la data specificata nei risultati. Nel caso in questa mail non venga ricevuta, il voto verrà considerato non accettato e non verrà pertanto registrato.

Risposte da fornire via mail:

A. nome, cognome, matricola

B. variabile t

C. variabili x, y, z, u, v, w

1) d_{prop}

2) d_{trasm}

3) d_{dati}

4) $\#pack\ F_1, \#pack\ F_2$

5) $d_{tot-nonpers}$

6) $d_{tot-pers}$

7) $d_{trasm-par}$

8) $d_{dati-par}$

9) d_{f1-par}, d_{f2-par}

10) $d_{tot-par}$



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

4. 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 6**. La **variabile t** verrà comunicata all'inizio dell'esame dal docente.

VARIABILI	t	x	y	z	u	v	w
MATRICOLA							

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

Si calcolino i seguenti dati come segue:

$$R = x + 10 \text{ Mbps}$$

$$L = y + 5 \text{ kB}$$

$$D = z * u \text{ km}$$

$$P = v * 3 \text{ ms per km}$$

$$F_1 = v * w \text{ kB}$$

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

5. 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 una pagina web composta da due file HTML di dimensione **F₁ kB** (kByte) e 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** e il numero di pacchetti necessari per inviare il file **F₂**
5. Il ritardo totale del trasferimento nel caso di una connessione **non parallela e non persistente**
6. Il ritardo totale del trasferimento nel caso di una connessione **non parallela e persistente**

Considerare il caso di trasferimento in cui sono concesse **2 connessioni parallele**. Calcolare:

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