



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Compito – 2 Luglio 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 02-07-2024"** 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 corrispettivo 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) CW_{max}

2) $Val\ cw$

3) Primo 3dupack al round

4) Ultimo pacchetto inviato al round 4

5) Primo pacchetto inviato al round 8

6) Primo segmento perso al round

7) Secondo segmento perso al round:

8) Terzo segmento perso al round:

9) Quarto segmento perso al round:

10) Round timeout



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	5						

(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:

$$RTT = x * 25 \text{ ms}$$

$$F \text{ segmenti} = 48 + y$$

$$sst = 12$$

$$p1, p2, p3, p4 = 4, 8, 21, 45$$

$$L = z * 2500 \text{ bit}$$

$$R = t * 10^6 \text{ Byte/s}$$

5. Testo dell'Esercizio

Assumere che in una sessione TCP il round-trip-time sia uguale a RTT millisecondi, che i segmenti abbiano lunghezza fissa uguale a L bit e che la banda massima a disposizione sia uguale a R Byte/s. Rispondere ai seguenti quesiti:

1. Calcolare la finestra di congestione massima (in segmenti)?
2. Di quanto diminuisce la finestra di congestione, se una volta raggiunto il valore massimo, vengono ricevuti 3 ACK duplicati ?

Considerare quindi l'evoluzione della finestra di congestione del TCP assumendo che

- Il file sia composto da F segmenti,
- la Slow Start Threshold iniziale sia di SST segmenti
- la prima volta che vengono trasmessi i segmenti p1, p2, p3, p4 vengano persi (nessuna altra perdita avviene durante la connessione).

Rispondere ai seguenti quesiti:

3. A quale round di trasmissione avviene il primo 3dupack?
4. Qual è l'ultimo pacchetto inviato al round 4?
5. Qual è il primo pacchetto inviato al round 8?
6. A quale round viene perso il primo segmento?
7. A quale round viene perso il secondo segmento?
8. A quale round viene perso il terzo segmento?
9. A quale round viene perso il quarto segmento?
10. In quale round di trasmissione avviene il timeout?



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA