



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Compito – 18 Giugno 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 18-06-2024"** 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) **CWmax**

2) **CWtimeout**

3) **Round**

4) **Pack**

5) **Pack**

6) **Round**

7) **Round**

8) **Round**

9) **Round**

10) **CWmean**



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	2						

(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:

$$RTT = 0.15 * x * y \text{ s}$$

$$F \text{ segmenti} = 50 - z + u$$

$$sst = 10$$

$$p1, p2, p3, p4, p5 = 4, 6, 11, 22, 48$$

$$L = v * w * 1000 \text{ bit}$$

$$R = t * 10^5 \text{ Byte/sec}$$

5. Testo dell'Esercizio

Assumere che in una sessione TCP il round-trip-time sia uguale a RTT s, che i segmenti abbiano lunghezza

fissa uguale a L bit e che la banda massima a disposizione sia uguale a R Byte/sec. Rispondere ai seguenti quesiti:

1. Qual è l'ampiezza massima CWmax raggiungibile dalla finestra di congestione in numero di segmenti?
2. Solitamente dopo un timeout che valore assume la CW?

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, p5 vengano persi (nessuna altra perdita avviene durante la connessione).

Rispondere ai seguenti quesiti:

3. A quale round di trasmissione finisce la fase di SLOW START?
4. Qual è l'ultimo pacchetto inviato al round 5?
5. Qual è il primo pacchetto inviato al round 7?
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. A quale round viene perso il quinto segmento?
11. Calcolare la CWmean (**suggerimento: segmenti per difetto**)