



Università di Verona
Dipartimento di Informatica

Sistemi di Elaborazione delle Informazioni: prova intermedia 13/07/'01

Cognome: **Nome:** **Matricola:**

*Nota 1: le soluzioni devono essere opportunamente commentate,
è vietato utilizzare appunti o libri.*

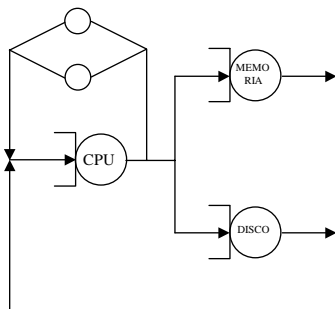
- 1) Si descriva il ruolo del linguaggio SystemC all'interno di un flusso di progettazione per codesign. Quali aspetti del codesign possono essere facilmente affrontati usando SystemC?

- Si modelli in SystemC una ALU che esegua le operazioni di somma e sottrazione da due numeri interi a 32 bit.

- 2) Si descrivano, dando opportuni esempi, le tecniche necessarie a generare un insieme di sequenze di test per effettuare un profiling efficace di una procedura software.

- Che impatto può avere una rete nella misurazione delle prestazioni di un software embedded per un dispositivo che si interfaccia (per esempio mediante protocollo TCP/IP su ethernet) con un server Web?

- 3) Si consideri la seguente rete di code rappresentante una workstation per applicazioni di calcolo di tipo interattivo (la terminologia sulle reti di code è riportata a destra).



T = tempo di osservazione
 A = arrivi
 C = completamenti
 δ = frequenza di arrivo
 X = traffico
 B_k = tempo di occupazione
 U_k = utilizzo
 S_k = tempo di servizio per visita
 N = popolazione clienti
 R = tempo di residenza
 Z = tempo di riflessione
 V_k = numero di visite
 D_k = domanda di servizio

- La CPU ha una struttura a pipeline e una frequenza di clock di 600MHz, l'unità a disco ha un tempo di accesso di 15msec, mentre la memoria ha un tempo di accesso di 30nsec. In un periodo di osservazione di 1000sec. si misurano i seguenti valori:
 Tempo medio di riflessione 20sec.
 Completamenti: 50
 Utilizzo della CPU: 0.6
 Utilizzo del disco: 0.3
 Utilizzo della memoria: 0.5
- Si valuti mediante un'analisi asintotica la convenienza delle seguenti tre modifiche **non** mutuamente esclusive:
 - 1) sostituzione della CPU con un'altra CPU con frequenza di clock di 900MHz e con due pipeline che lavorano in parallelo su flussi di istruzioni sempre indipendenti;
 - 2) sostituzione della memoria con una con tempo di accesso dimezzato;
 - 3) inserimento di un secondo disco, con le stesse caratteristiche del primo, a cui viene demandato metà del lavoro; l'identificazione di quale sia il disco corretto con cui effettuare l'operazione provoca un degrado delle prestazioni per entrambi i dischi del 15%.

- Disegnare il grafico asintotico dell'andamento del tempo di risposta della soluzione migliore.

- Calcolare esattamente il valore del tempo di risposta per N minore di N^* .

4) Si descrivano le motivazioni che portano a non poter avere un incremento di prestazioni uguale a N nel caso in cui si utilizzi un calcolatore MIMD a N processori?

- Si diano le definizioni di speed-up e di throughput utilizzando degli esempi basati sulla frequenza di clock di un microprocessore.