



Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri

Sesto appello 24 febbraio 2017

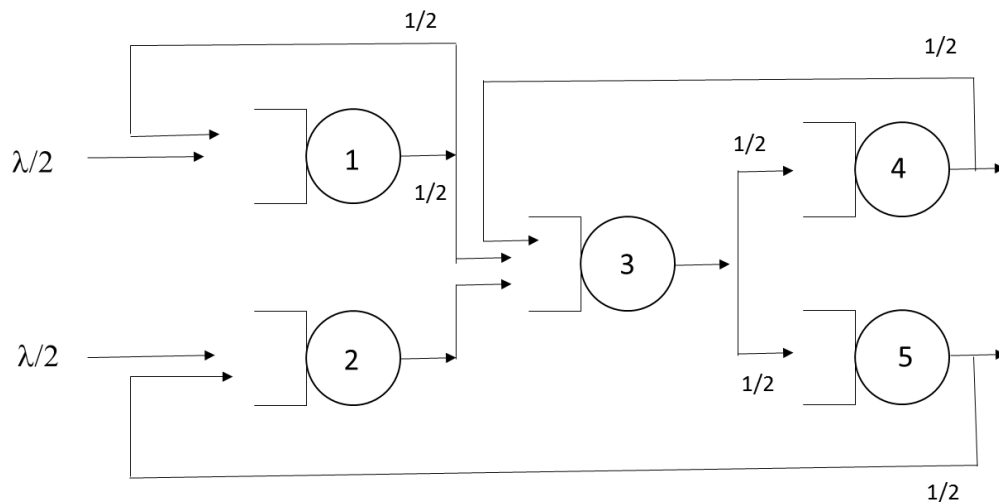
Nome		Laureando	SI / NO
Cognome		MAT	

NOTE: il compito dura due ore. E' possibile usare calcolatrici non programmabili. Non è possibile consultare materiale diverso dai fogli di riferimento forniti dal docente. Mostrare sempre le equazioni utilizzate e motivarne l'utilizzo.

1 10 pt.	Si presentino le soluzioni RAID 0, RAID 1, RAID 0+1, RAID 1+0 e RAID 5 Si confrontino le cinque soluzioni RAID indicate in termini di capienza, velocità di accesso ed affidabilità, indicando per ciascuna e giustificando gli indici di prestazione in funzione di quelli dei singoli dischi. Si assuma che tutti i dischi coinvolti siano identici

2

12 pt.



Lo schema rappresenta un sistema composto da 5 nodi (monoservente) identici. Sono riportate in figura le probabilità di instradamento che, dove i cammini in uscita sono 2, valgono sempre 0.5.

1. Calcolare il numero di **visite** per nodo, in altri termini i rapporti (costanti date le ipotesi di omogeneità della Analisi Operazionale) $X(i) / \lambda$ fra i tassi di attraversamento del nodo (i) e il tasso di arrivi λ dall'esterno.
2. Individuare il “**collo di bottiglia**”.
3. Nell'ipotesi che il tempo di servizio di ogni nodo sia pari a **0.025**, calcolare il massimo valore **Xmax** del throughput.
4. Risolvere il modello aperto calcolando: **il tempo medio di risposta; il numero medio di transazioni presenti nel sistema; il tempo che le transazioni passano nel sistema in attesa di risorse** nei due casi:
 $\lambda = X_a = 0.75 \times X_{\max}$
 $\lambda = X_b = 0.375 \times X_{\max}$
5. **Spiegare perché** raddoppiando il carico (passando da X_b a X_a) il numero di utenti mediamente presenti e il tempo di attesa crescono più del doppio mentre i tempi medi di risposta crescono meno.

3

10 pt.

- A) Un casello autostradale è composto da 5 uscite. Una di queste è dedicata agli utenti telepass ed ha un tempo di servizio di circa 1 secondo. Le restanti 4 sono invece abilitate al solo pagamento tramite carta ed hanno un tempo di servizio medio di 10 secondi
- Considerando che il 60% dell'utenza utilizza il telepass, si calcoli il flusso massimo sostenibile. Osservando il casello si contano mediamente 10 auto (tra in attesa in pagamento), stimare il flusso di traffico.
- B) esperienza vuole che in una soluzione come quella del punto A, gli utenti telepass siano particolarmente penalizzati in caso di ingorgo per traffico appena dopo il casello. Perché avviene questo? E' possibile descrivere questo fenomeno mediante un sistema di reti di code?
- C) Si vuole ora trasformare il casello, abilitando tutte le uscite sia all'uso del telepass che all'uso di tessere. Come varia il flusso massimo sostenibile?

