



Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri

appello 26 giugno 2018

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 9 pt.	Si presentino i diagrammi degli stati (catene di markov) per la catena M/M/1, M/M/1/K ed M/M/C indicando le probabilità di transizione. Per ciascun modello si indichino le condizioni di carico per le quali è possibile definire una distribuzione di probabilità stazionaria sugli stati

2 14 pt.	Un impianto è composto da: • una CPU con un unico core con un tempo di servizio $S_c=5\text{ms}$ • un disco con 7200 RPM, seek time di 1ms e tempo di lettura di 10ms per blocco Le transazioni arrivano dall'esterno e vengono lavorate dalla CPU, nella metà dei casi richiedono anche l'accesso al disco (dove leggono un blocco di dati). Sia che si passi o meno dal disco, ogni transazione può richiedere un nuovo passaggio per la CPU (ed eventualmente dal disco) nel 70% dei casi. 1. Si disegni il diagramma dell'impianto 2. Si identifichi il bottleneck 3. Si calcoli il tempo di risposta dell'impianto quando il tasso di arrivo è di 10 utenti al secondo Si trasformi l'impianto in un sistema chiuso, dove il traffico è generato da dei terminali con think time di 5 secondi. a) Si scelga il numero di terminali da inserire per mantenere il flusso il più simile possibile a quello di partenza b) Si dica se per il numero di terminali indicato il sistema sta formando accodamenti o meno
----------------------------	--

3 9 pt.	In un impianto le richieste sono smistate da un bilanciatore, che carica due web server. Ciascun web server risolve localmente le richieste con risorse statiche nel 20% dei casi. Negli altri casi la richiesta viene girata a due application server tramite un secondo bilanciatore. Gli application server richiedono accesso al database server una volta su due. Si disegni il diagramma RBD per il sistema. Considerando che I bilanciatori hanno un MTTF di 30000 ore Tutti i server (WS e AS) hanno una probabilità di funzionare più di 2 anni del 50% Il DB ha un MTTF di 10000 ore di utilizzo (busy time) ed è utilizzato al 60%. calcolare 1. il tempo medio al guasto dell'intero sistema 2. la frequenza con la quale monitorare il funzionamento dell'intero sistema per ottenere una disponibilità del 99% sapendo che le riparazioni durano 24 ore
------------------------------	--

