

**Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri**

appello speciale 12 aprile 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**  12 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.  Si dispone di tre dischi identici, con tempo di accesso per blocco di 10ms ed un MTTF di 6 mesi.  Si calcoli il tempo di accesso medio in lettura per una stripe, sapendo che le stipe unit sono pari ad un blocco ed il tempo medio al guasto nel caso non supervisionato per ciascuna tipologia di RAID indicata.  Come cambierebbe la risposta se il tempo di servizio fosse deterministico anziché esponenziale? |
|  | |
| **2**  12 pt. | Si vuole dimensionare un impianto costituito da un bilanciatore web, un database ed un numero N imprecisato di application server.  I tempi di servizio sono rispettivamente: s(ws)=10ms, s(as)=80ms, s(db)=25ms  In uscita da ciascun application server vi è il 50% di probabilità di richiedere ulteriori elaborazioni dal medesimo application server, il 20% di ripassare dal webserver ed il 30% di accedere al DB ed uscire dal sistema.   1. Si disegni il diagramma funzionale per N=3 2. Si calcoli il valore (Nmin) minimo di N per far sì che gli application server NON siano il bottleneck del sistema 3. Identificare il bottleneck per N=Nmin 4. Calcolare per N=Nmin il tempo di risposta del sistema con un flusso in ingresso pari a metà del flusso teorico massimo sostenibile |
|  | |
| **3**  8 pt. | Osservando dall’esterno un sistema clusterizzato si osserva che il primo guasto avviene mediamente dopo 10 mesi ed il secondo dopo altri 12 mesi.   1. Sapendo che tutti i nodi sono identici si stimi il numero di nodi presenti nel cluster 2. Sapendo che complessivamente il sistema può sostenere 100 transazioni al secondo e che i tempi di servizio sono deterministici si calcoli dopo quanti mesi il traffico sostenibile scende sotto i 60 utenti al secondo 3. indicare l’MTTR massimo per garantire il raddoppio del tempo calcolato al punto 2 |
|  | |