

**Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri**

Sesto appello 15 febbraio 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**  8 pt. | Descrivere le architetture RAID 0,1,0+1 ed 1+0.  Confrontarle tra di loro in termini di capacità di immagazzinamento, affidabilità e prestazioni.  Indicare, tra i quattro livelli presentati, quale è preferibile nei seguenti scenari, giustificando la risposta   * Sistema non critico, ma ad elevate prestazioni sia di lettura che di scrittura * Sistema critico, che deve essere implementato con dischi a basso costo e sostenere un elevato flusso di richieste * Un sistema per immagazzinare dati di elevata importanza, che deve sostenere un elevato flusso di letture ed un modesto flusso di scrittura |
|  | |
| **2**  14 pt. | E’ dato il seguente sistema aperto:     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | nodo | 0 | 1 | 2 | 3 | | tipo | terminali | CPU | disco1 | disco2 | | serv. time | 10 | 0,016 | 0,011 | 0,009 |  1. Assumendo un numero illimitato di terminali determinare: il numero medio di visite ai nodi; le domande di servizio; il nodo “collo di bottiglia” e il massimo throughput che il sistema può servire. 2. Assumendo che il flusso di utenti dall’esterno sia nullo:    1. disegnare il diagramma del sistema chiuso    2. calcolare il numero di terminali da inserire nella stazione “0” per ottenere lo stesso carico sulla CPU |
|  | |
| **3**  10 pt. | Un impianto informatico riceve richieste dal web.  Le richieste sono smistate da un bilanciatore, che carica sue web server.  Ciascun web server risolve 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. Le tabelle del database sono immagazzinate sullo stesso disco che contiene le risorse statiche.  Si disegnino il diagramma funzionale (indicando le probabilità di instradamento dove necessario) ed il diagramma RBD per il sistema.  Considerando che   * I bilanciatori hanno un MTTF di 30000 ore * Tutti i server (WS,AS e DB) hanno una probabilità di funzionare più di 2 anni del 50% * Il disco ha un MTTF di 1000 ore di utilizzo (busy time) ed un service time di 0,01 secondi. * Il sistema sostiene un flusso in ingresso di 10 richieste al secondo   .  calcolare   * il tempo medio al guasto dell’intero sistema * la frequenza con la quale monitorare il funzionamento dell’intero sistema per ottenere una disponibilità del 95% sapendo che le riparazioni durano mezza giornata. |
|  | |