



Impianti Informatici – Mario Arrigoni Neri

Sesto appello 26 Febbraio 2016

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 10pt	<p>Il sistema informativo web è composto da due web server, che bilanciano su tre application server. L'impianto è soggetto a periodi di manutenzione correttiva ogni qual volta si verifica un errore bloccante.</p> <p>Il sistema risponde correttamente alle richieste degli utenti per il 99,99% del tempo ed ogni intervento di manutenzione dura mediamente 50 minuti.</p> <p>Sappiamo infine che un web server si guasta con una frequenza del 50% superiore a quella di un application server</p> <ul style="list-style-type: none">• Calcolare l'MTTF del sistema proposto.• Calcolare l'MTTF ottenuto aggiungendo un ulteriore web server in parallelo ai due già esistenti <p>Ogni giorno il sistema viene acceso alle 8 di mattina e funziona ininterrottamente (salvo guasti) fino alle ore 24, quando viene spento e viene eseguita la manutenzione preventiva atta a ripristinarne le condizioni ottimali di funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none">• Calcolare la probabilità che il sistema funzioni secondo le modalità descritte per 30 giorni senza richiedere interventi correttivi.
------------------	--

2
7pt

Presentare le principali tipologie di CLOUD, indicando per ciascuna quali livelli dello stack dell'applicazione sono forniti dalla piattaforma.

Spiegare in che modo una soluzione CLOUD si distingue da un sistema di hosting tradizionale e quali sono i suoi principali vantaggi

3
15pt

Si richiede di rappresentare mediante un modello aperto, un sistema informatico composto da 4 nodi: CPU e dischi D1, D2, D3, a partire dalle informazioni relative ai componenti e ai due tipi di transazioni servite, riportate nella tabella che segue:

		CPU	D1	D2	D3
	serv	0,004	0,007	0,009	0,01
transazione principale (A)					
X	9				
p		0,08			
q			0,8	0,2	0
transazione secondaria (B)					
B/A	0,2				
p		0,05			
q			0,2	0,39	0,41

I tempi di servizio sono espressi in secondi.

Il tasso di arrivi **X** delle transazioni A è pari a **9 trans. al secondo**. La transazione A dà luogo ad una transazione secondaria B nel 20 per cento dei casi (**B/A = 0.2**).

Per entrambe le transazioni: **p** rappresenta la probabilità che la transazione esca dal sistema al termine del servizio in CPU, (al completamento del servizio ai dischi le transazioni ritornano alla CPU con probabilità 1); **q** è la ripartizione delle operazioni di I/O fra i tre dischi.

Dopo avere calcolato le necessarie grandezze operazionali (visite e domande di servizio), calcolare: i tempi medi di risposta delle transazioni e gli utilizzi totali dei componenti nelle condizioni ipotizzate.

Individuare il collo di bottiglia e il numero massimo di transazioni A che possono essere servite.

Supponendo ora che il tasso di arrivi delle transazioni A resti invariato (cioè $X = 9$), ma possa invece variare il numero di transazioni secondarie, calcolare il massimo rapporto B/A che satura il sistema, individuando il nuovo collo di bottiglia.

