

Modellazione e Valutazione degli Impianti di Elaborazione

Esame del 15 settembre 2005

Cognome e nome dello studente _____

Esercizio N. 1

Calcolare la disponibilità di un sistema di elaborazione costituito da tre CPU (che lavorano in parallelo e la cui uscita è data da un voter), da un sistema di memorizzazione RAID 1 avente quattro dischi per la memorizzazione dell'informazione, da un bus di sistema, da una tastiera ed un video, ipotizzando che i guasti si presentino con una distribuzione di tipo esponenziale con rate pari a λ_{CPU} , λ_{DISK} , λ_{BUS} , λ_{TAST} , λ_{VID} e con rate di riparazione pari a μ_{CPU} , μ_{DISK} , μ_{BUS} , μ_{TAST} , μ_{VID} .

Esercizio N. 2

Calcolare il tempo di risposta medio di un sistema di elaborazione che può gestire contemporaneamente al più 6 utenti interattivi, su una popolazione di 10 possibili utenti. Gli utenti interattivi hanno un think time pari a 10 sec. Ogni richiesta richiede 10 msec. di CPU e 30 msec. di disco (solo lettura). Il sistema di elaborazione è costituito da tre nodi di elaborazione (CPU) che lavorano in parallelo e da un sistema disco costituito solo da un disco.

Esercizio N. 3

Determinare il numero di server che è necessario utilizzare per avere una frazione di richieste perse pari al 2% di un sito web caratterizzato da server equamente caricati. Ogni server è composto, per semplicità, da una CPU e da un disco. Le singole richieste richiedono un service demand di CPU pari a 50 msec e di DISCO pari a 100 msec. Al sistema arrivano 50 richieste al secondo ed ogni server non può gestire più di 10 richieste contemporaneamente.