

Modellazione e Valutazione degli Impianti di Elaborazione

Esame del 26 luglio 2004

Cognome e nome dello studente _____

Esercizio N. 1 (10 punti)

- Classificare i tipi di guasti che si possono verificare nei sistemi di elaborazione.
- Descrivere come si può generare l'effetto domino nel recupero di uno stato consistente in un sistema di elaborazione distribuito e una tecnica che può ovviare ciò.

Esercizio N. 2 (5 punti)

Ricavare il processo markoviano di una coda M/M/4/5 (4 server, 5 utenti max nel sistema) e poi calcolare il throughput, in forma parametrica, conoscendo il rate di arrivo (λ) e di servizio di ogni singolo server (μ).

Esercizio N. 3 (5 punti)

Data una intranet avente tre reti collegate da due router e con le seguenti caratteristiche:

Ethernet
10 Mbps
MTU: 1518 bytes

FDDI
1000 Mbps
MTU: 4472 bytes

Ethernet
100 Mbps
MTU: 1518 bytes

1 client effettua delle richieste al server al ritmo di 3 transazioni al minuto, con una lunghezza media dei messaggi di 400 byte, che il 60% delle risposte sono lunghe 4096 byte e il 40% 100 Kbyte, calcolare il tempo medio di servizio delle richieste e delle risposte per ciascuna delle tre reti.

Esercizio N. 4 (10 punti)

Un sito Web gestisce 100 utenti connessi ad una Ethernet da 10 Mbps, che è connesso ad internet tramite un router che ha una latenza di 40 μ sec/racket. La connessione avviene tramite un collegamento che garantisce una banda di 512 Kbps. La percentuale di clienti attivi verso il sito Web è del 20% e c'è un rate di 0.1 richiesta/sec quando sono nello stato di think-time. I clienti richiedono due tipi di documenti: il primo di 4096 byte (60% delle richieste) ed il secondo di 100 Kbyte (il restante 40%). La dimensione della richiesta http è di 400 byte. Il RTT di internet è di 200 msec. Il transfer rate dal server remoto è di 15 KB/sec in media.

Calcolare il tempo di risposta medio visto da ogni utente ed identificare il collo di bottiglia.