

Progetto di Tecnologie e Architetture per la Gestione dei Dati – A.A. 2024/2025

Lo scopo del progetto è quello di modellare le prestazioni di un DBMS sulla base di una traccia di workload, che verrà consegnata singolarmente a ciascun gruppo di studenti.

La traccia di workload è costituita da quattro attributi:

- Un ID di transazione
- Il tempo di CPU richiesto per evadere la transazione
- Il numero di visite ad un array RAID-0 di 2 dischi
- La percentuale di visite su disco rappresentanti delle letture

Sulla base della traccia di workload, che si assume sia stata ottenuta osservando il DBMS per 24 ore, e sulla base delle utilizzazioni delle risorse, che risultano essere pari a:

- 23% per la CPU
- 19% per l'array RAID

1. Realizzare un modello del sistema e ricavare:
 - a. Tempo di risposta medio complessivo e per-componente
 - b. Numero medio di job presenti nel sistema
2. Supponendo un incremento proporzionale su tutte le classi di workload, trovare il carico massimo per-classe al quale il sistema può essere soggetto mantenendo l'utilizzazione del centro collo di bottiglia inferiore o uguale al 70%
3. Si vuole ora cambiare la configurazione del sistema ed adottare un array di tipo RAID-1.
E' possibile sostenere il throughput calcolato precedentemente con un'utilizzazione del centro collo di bottiglia inferiore o uguale al 70%?
 - a. Se sì, quanti dischi sono necessari?
 - b. Se no, quali modifiche è necessario apportare affinché il sistema risponda ai requisiti del punto 3 ed abbia tolleranza ai guasti di almeno un disco?

Illustrare tutti i passaggi in una breve relazione.