TEMA 1

Politecnico di Torino
Esami di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere - I Sessione 1996
Ramo Informatica

Si vuole modellare l'esecuzione di alcuni processi organizzativi (P0,P1 e P2). Il processo P0 accetta le richieste provenienti dagli utenti (una richiesta contiene il codice utente e il codice della richiesta) e ne mette in esecuzione al piu` 10 contemporaneamente; le richieste in eccedenza attendono.

Il codice della richiesta (per semplicita` 1 o 2) identifica il processo da eseguire (P1 o P2 rispettivamente). Tali processi sono i gestori effettivi delle richieste.

P1 e` costituito da 2 attivita`, A1 e A2, eseguite in sequenza; P2 invece e` formato da 2 attivita`, B1 e B2, eseguite in parallelo (per una data richiesta, pertanto, P2 e` concluso quando entrambe le attivita`, B1 e B2, sono concluse).

Un'attivita` viene svolta da un centro scelto tra quelli competenti per tale attivita`. I centri sono codificati con un numero intero (da 1 a 10). Ad esempio, A1 puo` essere effettuata dal centro 1 o dal centro 5. Ciascun centro ha un certo numero di risorse e ogni risorsa puo` eseguire un'attivita` commissionata. La durata e` data da una funzione uniforme tra 100 e 200.

La scelta del centro dipende dalla sua disponibilita` intesa come numero di risorse libere. Un qualsiasi centro non saturo (ossia con almeno 1 risorsa libera) puo` essere scelto. L'attivita` e` bloccata se tutti i centri interessati sono saturi.

La stessa attivita` in generale e` eseguita molte volte in funzione delle richieste. Se capita che 3 richieste consecutive per la stessa attivita` siano bloccate (in quanto i centri competenti sono saturi) allora le risorse di tali uffici sono incrementate di 1 unita`. Se capita che con 10 richieste consecutive per la stessa attivita` nessuna resti bloccata, le risorse dei centri corrispondenti (se > 1) sono decrementate di 1 unita`. Si tenga traccia del numero di risorse aggiunte.

Una volta soddisfatta la richiesta P0 invia una notifica all'utente interessato.

1. **Si faccia l'analisi del problema suddetto usando, a scelta, tecniche funzionali o ad oggetti. L'analisi deve illustrare anche la struttura informativa del sistema con entità (o classi) e relazioni.**
2. **Si costruisca un modello operazionale del sistema con reti estese indicandone chiaramente l'architettura. Per gestire gli aspetti informativi, si usino esclusivamente i token (in particolare l'associazione attivita`-centro va fatta usando token).**
3. **Si ipotizzi un progetto di alto livello del sistema seguendo, a scelta, un approccio tradizionale o ad oggetti. Nel primo caso si indichino le tabelle relazionali (con relativi attributi) atte a supportare il sistema in oggetto; nel secondo caso si illustrino le classi C++ necessarie.**
4. **Si scriva un'interrogazione per determinare se un dato centro C1 e` in grado di eseguire immediatamente almeno un'attivita` relativa ad una data richiesta R proveniente da un utente U1. Tale interrogazione va scritta in SQL se nel punto 3 è stato scelto l'approccio tradizionale, altrimenti va scritta come funzione C++. Nella stesura di tale interrogazione si spieghino i passaggi più importanti.**