

Università degli Studi di Napoli Federico II

Esame di Advanced Computer Programming

Simulazione Prova d'esame su JMS ed RMI

Durata della prova: 120 minuti

Testo della prova

Si realizzi un sistema per la gestione di un magazzino basato su **code di messaggi**. Il sistema implementa un deposito di articoli e si compone di 3 entità mostrate in figura:

- **Client.** Il client invia N messaggi sulla coda **Richiesta**.
- **Ogni messaggio contiene 2 informazioni: (i) tipo di richiesta (deposita o preleva) e (ii) id_articolo (rappresentato da un intero).**
- Il client genera due thread, *sender* e *receiver*, che operano come client di un provider JMS, tramite il paradigma **Point-to-Point**. Il primo thread invia N messaggi su una **coda Richiesta**. Ogni messaggio contiene due informazioni: **(i) tipo di richiesta (deposita o preleva) e (ii) id_articolo (rappresentato da un intero)**. Il secondo thread si pone in ascolto, tramite comunicazione asincrona, delle risposte a messaggi di tipo “preleva” inviate dal server ad una **coda Risposta**.
- **Proxy.** Questa entità funge da intermediario tra le richieste inviate dal client al server. Il *proxy* si occupa di prelevare le richieste del client dalla coda Richiesta (gestita dal provider JMS), ed le inoltra al **servizio remoto** denominato **Server**. Il *proxy* pertanto genera un thread *receiver*, che si pone in ascolto (comunicazione asincrona) di messaggi da parte del client sulla coda Richiesta, ne estrae le informazioni (*tipo richiesta, valore*), ed invoca il corrispondente metodo *preleva* o *deposita* del servizio remoto. Se il messaggio è di tipo *preleva*, il thread *receiver* crea ed avvia un thread *sender* che si occupa di inoltrare la risposta dal server al client sulla coda *Risposta*. Nel caso il messaggio sia di tipo “deposita”, il thread *sender* non viene creato.
- **Server.** Il server dovrà essere implementato come un servizio remoto **RMI**. Il server espone un'interfaccia con i metodi *preleva* e *deposita* utilizzati dal Proxy per prelevare e depositare articoli dalla/nella coda circolare. Il servizio che implementa l'interfaccia di prelievo e deposito è offerto tramite RMI. La dimensione della coda è pari a 5. Quando la coda è piena, il thread che effettua un *deposito* è messo in attesa; analogamente, se la coda è vuota, il thread che effettua una *preleva* è messo in attesa. L'accesso alla coda è gestito in mutua esclusione per gestire il caso ipotetico di più proxy che si connettono contemporaneamente.

Si crei 1 client che genera 10 messaggi. Tipo di richiesta e *id_articolo* siano generati in maniera casuale.

