

Progettazione del Software

Prova Pratica

29/10/2024 - tempo a disposizione 120m

Si vuole realizzare un'applicazione *client-server* che permetta la visualizzazione di alcune città degli USA e dell'Italia.

Lo scenario d'interesse è il seguente: il server accetta connessioni da parte di più client. I client richiedono il download delle città, e permettono, tramite l'interfaccia grafica, la loro visualizzazione in aree di testo. In particolare le città dovranno essere inserite in un'area di testo per visualizzare i log e rispettivamente in aree di testo differenti a seconda se sono città degli USA o Italiane. Le aree di testo sono tre: log, USA e Italia.

Il server è *multithreading* ed accetta connessioni da parte di più client. Ciascun client è in grado di interagire con il server indipendentemente dagli altri client (le letture possono avvenire in parallelo).

La comunicazione è basata unicamente su scambio di stringhe. Tutte le stringhe sono inviate da client a server e viceversa utilizzando il carattere di fine linea come separatore.

Durante l'esame verranno comunicati indirizzo e porta del server.

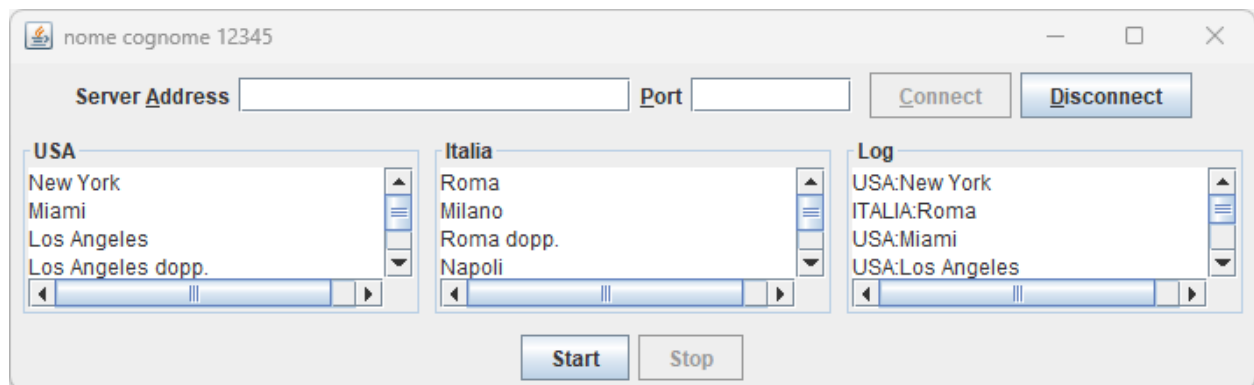


Figura 1: Interfaccia del client da realizzare

Si richiede la realizzazione del client, con interfaccia grafica e networking, in grado di comunicare con il server.

L'interfaccia grafica del client dovrà essere composta da una finestra che abbia come titolo *nome cognome matricola* dello studente, da due campi testuali editabili per l'indirizzo e la porta del server, da tre campi testuali non editabili per la visualizzazione dei log e delle città degli USA e dell'Italia, da quattro pulsanti che realizzino le seguenti funzioni: 1. *Connect*: permette di connettersi al server utilizzando indirizzo e porta specificati negli appositi campi testuali; 2. *Disconnect*: permette di chiudere la connessione al server; 3. *Start*: permette di avviare la richiesta di download delle città; 4. *Stop*: permette di interrompere la ricezione dei dati dal server durante il download.

Al fine di permettere la visualizzazione delle stringhe nelle aree di testo relative ai log e alle città degli USA e dell'Italia, sarà necessario usare delle `JTextArea` e permettere lo scrolling del loro contenuto facendo riferimento alla classe `JScrollPane` nelle API di Swing.

Si implementi il seguente comportamento dell'interfaccia:

- All'avvio solamente il pulsante *Connect* deve essere abilitato.
- Alla pressione del pulsante *Connect*, il client invia una richiesta di connessione al server utilizzando *indirizzo e porta indicati negli appositi campi*. Una volta stabilita correttamente la connessione, il client deve disabilitare il pulsante *Connect*, ed abilitare il pulsanti *Start* e *Disconnect*, il pulsante *Stop* deve rimanere disabilitato. Il client deve inoltre resettare (cancellare) il contenuto delle zone relative alla visualizzazione dei risultati (aree di testo dei log, delle città degli USA e dell'Italia).
- Alla pressione del pulsante *Start*, il client deve inviare la stringa **START** al server. Il client dovrà inoltre abilitare il pulsante *Stop* e disabilitare i pulsanti *Start* e *Disconnect*, in quanto non deve essere possibile inviare una nuova richiesta o disconnettersi dal server mentre è in corso il download.

Alla ricezione della stringa "START", il server comincerà ad inviare, una riga alla volta e ad intervalli regolari, stringhe al client. Il server invierà la stringa "START" come prima informazione (che non deve essere visualizzata nelle aree di testo) e poi continuerà con l'elenco delle città. Ciascuna di queste stringhe ricevute dal client, ad esclusione di "START", dovrà essere inserita in una delle due aree di testo per la visualizzazione delle città degli USA e città Italiane e nell'area di testo relativa ai log. Le stringhe relative alla risposta che il server invia al client sono nella forma: `<nazione>:<città>`, dove `<nazione>` può assumere due valori [USA, ITALIA] e `<città>` è la città. Il client dovrà verificare il valore `<nazione>` e inserire la città nella relativa area di testo. Nell'area di testo dei log dovranno essere inserite le stringhe così come sono inviate dal server (es. `USA:New York`).

Le stringhe che il server invia al client possono contenere doppioni. Prima di inserire la città nella rispettiva area di testo, il client dovrà quindi verificare se è stato ricevuto un doppiione. In caso di doppiione, il client dovrà aggiungere la dicitura "dopp." accanto alla città (es. "Los Angeles dopp.").

Al termine dell'invio, il server invia la stringa "END" ad indicare l'avvenuto completamento della richiesta, e rimarrà in attesa di nuovi comandi. Al termine del download il client deve attivare i pulsanti *Start*, *Disconnect* e disattivare il pulsante *Stop*.

- Alla pressione del pulsante *Stop* durante il download, il client deve inviare la stringa "STOP" al server. Alla ricezione della stringa "STOP", il server interrompe immediatamente l'invio delle stringhe inviando la stringa "INTERRUPTED" ad indicare l'avvenuta interruzione, e rimarrà in attesa di nuovi comandi. Al termine del download il client deve attivare i pulsanti *Start* e *Disconnect*.
- Alla pressione del pulsante *Disconnect*, il client deve inviare la stringa "DISCONNECT", chiudere tutti i canali di comunicazione generati in fase di connessione, e deve inoltre disabilitare i pulsanti *Start*, *Stop* e *Disconnect*, ed abilitare nuovamente il pulsante *Connect* in quanto deve essere possibile instaurare una nuova connessione senza che sia necessario il riavvio del client.
- Per qualsiasi altra stringa ricevuta al di fuori di quelle indicate, il server risponderà con la stringa "ERROR", ed interromperà immediatamente la connessione con il client.