

# Progettazione del Software

## Prova Pratica

06/06/2022 - tempo a disposizione 120m

Si vuole realizzare un'applicazione *client-server* che permetta la visualizzazione di alcuni artisti con i loro pezzi più famosi.

Lo scenario d'interesse è il seguente: il server accetta connessioni da parte di più client. I client richiedono il download degli artisti e dei pezzi, e permettono, tramite l'interfaccia grafica, la visualizzazione in aree di testo. In particolare gli artisti e i pezzi dovranno essere inseriti in due aree di testo, una per visualizzare i log e una per visualizzare artisti e pezzi insieme. Le aree di testo sono due: log, e artisti e pezzi.

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.

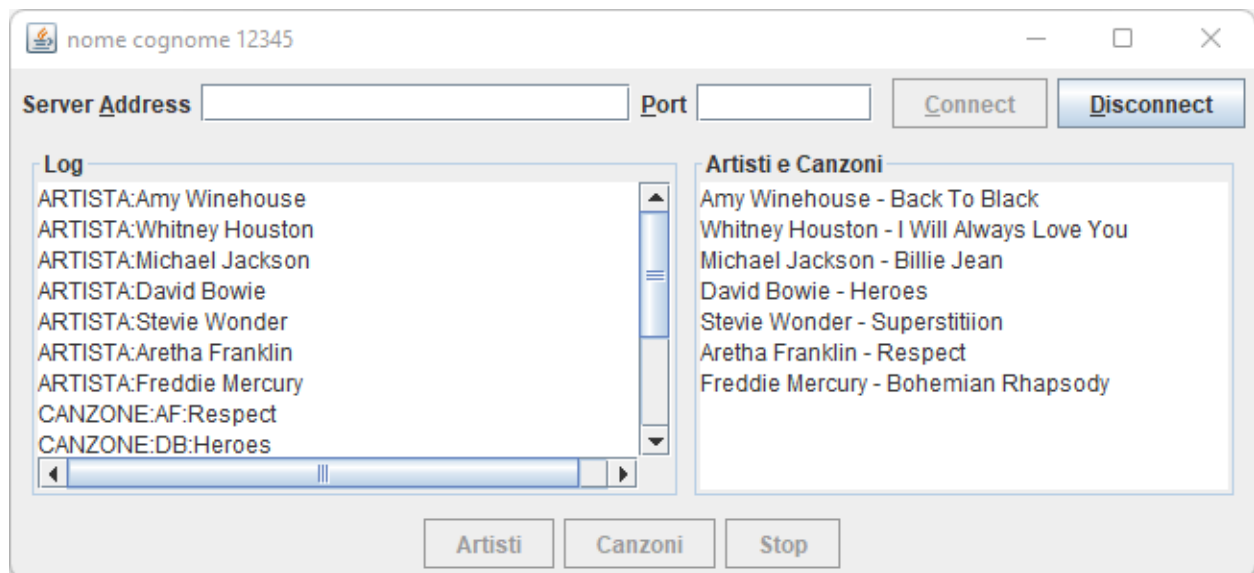


Figura 1: Interfaccia del client da realizzare

**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 due campi testuali non editabili per la visualizzazione del log e degli artisti con i pezzi, da cinque 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. *Artisti*: permette di avviare la richiesta di download degli artisti; 4. *Canzoni*: permette di avviare la richiesta di download dei pezzi; 5. *Stop*: permette di interrompere la ricezione dal server durante il download.

Al fine di permettere la visualizzazione delle stringhe nelle aree di testo, 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 i pulsanti *Artisti* e *Disconnect*. Il client deve inoltre cancellare il contenuto delle aree di testo relative alla visualizzazione dei risultati.
- Il funzionamento dei pulsanti *Artisti* e *Canzoni* è il seguente. Quando il client si connette al server, solo il pulsante *Artisti* deve essere abilitato. Una volta che il client ha ricevuto tutti gli artisti, il pulsante *Artisti* deve essere disabilitato e solo il pulsante *Canzoni* deve essere abilitato. Una volta che anche tutte le canzoni sono state ricevute, entrambi i pulsanti devono essere disabilitati e solo riconnettendosi al server sarà possibile inviare nuove richieste al server.
- Alla pressione del pulsante *Artisti*, il client deve inviare la stringa `artisti` al server. Il client dovrà inoltre cancellare il contenuto delle aree di testo relative alla visualizzazione dei risultati e disabilitare i pulsanti *Artisti* e *Disconnect*, in quanto non deve essere possibile inviare una nuova richiesta di artisti o disconnettersi dal server mentre è in corso il download. Il pulsante *Stop* dovrà essere abilitato.  
Alla ricezione della stringa "artisti", il server inizierà ad inviare, ad intervalli regolari, stringhe al client nella forma:

ARTISTA:<nome>

dove <nome> è il nome dell'artista e deve essere inserito nell'area di testo relativa agli artisti. Nell'area di testo dei log dovranno essere inserite le stringhe così come sono inviate dal server (es. `ARTISTA:Aretha Franklin`).

Una volta che sono stati ricevuti tutti gli artisti il pulsante *Canzoni* deve essere abilitato per ricevere le canzoni degli artisti, mentre il pulsante *Artisti* dovrà essere disabilitato in quanto non sarà più possibile richiedere il download degli artisti.

- Alla pressione del pulsante *Canzoni*, il client deve inviare la stringa `canzoni` al server. Il client deve disabilitare i pulsanti *Canzoni* e *Disconnect*, in quanto non deve essere possibile inviare una nuova richiesta di canzoni o disconnettersi dal server mentre è in corso il download. Il pulsante *Stop* dovrà essere abilitato.  
Alla ricezione della stringa "canzoni", il server inizierà ad inviare, ad intervalli regolari, stringhe al client nella forma:

CANZONE:<iniziali>:<pezzo>

dove <iniziali> corrisponde alle iniziali dell'artista (es. le iniziali dell'artista Aretha Franklin sono AF), e `pezzo` è il nome del pezzo più famoso dell'artista. Il client dovrà controllare le

iniziali degli artisti ricevuti (nell'area di testo degli artisti) e per ognuno deve aggiungere, nell'area di testo relativa ad artisti e canzoni, il nome del relativo pezzo nel seguente modo: <nome> - <pezzo>. L'ordine con cui si ricevono i pezzi non corrisponde all'ordine con cui sono stati ricevuti gli artisti. Nell'area di testo dei log dovranno essere inserite le stringhe così come sono inviate dal server (es. **CANZONE:AF:Respect**). Una volta che sono stati ricevuti tutti i pezzi degli artisti il pulsante *Canzoni* dovrà essere disabilitato in quando non sarà più possibile richiedere il download dei pezzi.

- 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. Al termine dell'invio, sia esso per completamento o per richiesta del client, il server invia rispettivamente la stringa "END" o "INTERRUPTED" ad indicare l'avvenuta interruzione, e rimarrà in attesa di nuovi comandi. Al termine del download il client deve attivare il pulsante *Disconnect* e disabilitare il pulsante *Stop*.
- 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 *Artisti*, *Canzoni*, *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.