

15/10/2020 - tempo a disposizione 1h30m

Il server ospita le immagini per i client, che, una volta connessi, possono richiedere un'immagine alla volta e scaricarne il contenuto. Il client permette, tramite l'interfaccia grafica, la selezione delle immagini da parte dell'utente da un insieme predefinito e, una volta inviata la richiesta, la ricezione e la visualizzazione tramite un'area di testo. 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).

Durante l'esame il server sarà raggiungibile al seguente indirizzo:

-
- Nome Cognome 12345
- Server Address: localhost Port: 4400
- Connect Disconnect
- Image
- ```

===== Download interrotto =====
===== Download iniziato =====
 .888888:.
 88888.888.
 .88888888888
 8' `88' `888
 8 8 88 8 888
 8:.,,,:.:888
 .8`:::.'888
 88 `::' 888
 .88 `888.
 .88' .:.:8888.
 888.' ':`88:88.
 .8888' ' 88:88.
 .8888' . 88:888
 \88888 : 8:888'
 \...88 . :888'
 .:..:88 `
 .:..:8 .:..:..:
 .:..:8 .:..:..:
 :..:..:..:88888:~:~:~:
 :..:~:~:~:
===== Download completo =====

```
- Image 1 Image 2 Image 3 Image 4 Image 5 Stop

**Si richiede la realizzazione del client, con interfaccia grafica e networking, in grado di comunicare con il server multithreading (fornito).**

L'interfaccia grafica del client dovrà essere composta da un frame che abbia come titolo *nome cognome matricola* dello studente, da un pannello centrale contenente un'area di testo non editabile, e da due campi testuali editabili per l'indirizzo e la porta del server, e da otto pulsanti che realizzino le seguenti funzioni: 1) *Connect*: permette di connettersi al server utilizzando indirizzo e porta specificati nei campi testuali; 2) *Disconnect*: permette di chiudere la connessione al server; 3) *Image 1-5*: un insieme di 5 pulsanti che permettono all'utente di selezionare una delle 5 immagini disponibili sul server; 4) *Stop*: permette di interrompere la ricezione dal server durante il download;

L'area di testo centrale dovrà mostrare il contenuto delle risposte ricevute dal server (ovvero le immagini) e dei messaggi di stato per l'utente (ovvero *download iniziato*, *download completato*, ecc.). Al fine di permettere la visualizzazione di immagini più grandi dell'area di testo, sarà necessario permettere lo *scrolling* del suo contenuto (si faccia riferimento alla classe `JScrollPane` nelle API di Swing).

**Suggerimento:** Al fine di visualizzare correttamente le immagini sarà necessario utilizzare per l'area di testo un font "monospaced", ad esempio utilizzando una porzione di codice come la seguente:

```
...
textArea.setFont(new Font(Font.MONOSPACED, Font.PLAIN, 18));
...
```

**Suggerimento:** Si consiglia di impostare la dimensione dell'area di testo centrale in modo tale da contenere 80 colonne per 25 righe.

Si implementi il seguente protocollo per i pulsanti:

- 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 abilitare i pulsanti *Image 1-5* e *Disconnect*. Il client deve inoltre cancellare tutto il contenuto dell'area di testo centrale. Alla pressione di uno dei pulsanti *Image 1-5*, il client deve aggiungere la stringa "Download iniziato" nell'area di testo, ed inviare al server una stringa nella forma:

`start:image<X>`

rimpiazzando ad `<X>` il numero dell'immagine corrispondente al pulsante premuto. Ad esempio, se l'utente preme il pulsante "Image 1", il client invierà la seguente stringa al server:

`start:image1`

Il client dovrà inoltre abilitare il pulsante *Stop*, e disabilitare tutti i pulsanti *Image 1-5* e *Disconnect*. Alla pressione del pulsante *Stop*, durante il download, il client dovrà inviare la stringa "stop" al server, che provvederà ad interrompere il processamento.

- Una volta ricevuto un comando, il server inizierà ad inviare, ad intervalli regolari, stringhe al client, che dipenderanno dal comando richiesto:
  - Alla ricezione del comando "start:imageX", il server verificherà l'esistenza dell'immagine, e, qualora esista, inizierà ad inviarne il contenuto al client, una riga alla volta. Se invece l'immagine richiesta non esiste, il server invierà la stringa "File Not Found". In entrambi i casi, al termine dell'invio della risposta il server invia la stringa "END" al client a segnalare la completa esecuzione del comando, mentre qualora il client richieda l'interruzione dell'invio, tramite il comando "stop", il server risponderà con la stringa "INTERRUPTED", e rimarrà in ascolto di nuovi comandi.

- Per qualsiasi altra stringa ricevuta, il server risponderà con il messaggio “ERROR”, ad indicare che il comando richiesto è errato, e chiuderà immediatamente la connessione con il client.

Alla ricezione di ciascuna risposta del server, il client deve:

- Se si tratta della stringa “END”, appendere alla fine dell’area di testo la stringa “Download completato”, eventualmente rendendola più evidente aggiungendo dei separatori (come da figura). Il client dovrà inoltre disabilitare il pulsante *Stop*, e riabilitare tutti i pulsanti *Image 1-5* e *Disconnect*.
- Se si tratta della stringa “INTERRUPTED”, appendere alla fine dell’area di testo la stringa “Download interrotto”, eventualmente aggiungendo dei separatori come sopra. Il client dovrà inoltre disabilitare il pulsante *Stop*, e riabilitare i pulsanti *Image 1-5* e *Disconnect*.
- Se si tratta della stringa “ERROR”, appendere alla fine dell’area di testo la stringa “Errore”. Il client dovrà inoltre disabilitare il pulsante *Stop*, e riabilitare tutti i pulsanti *Image 1-5* e *Disconnect*.
- Tutte le altre stringhe vanno aggiunte all’area di testo come ricevute, in quanto fanno parte del contenuto della risposta.

**Suggerimento:** Al fine di semplificare la fase di debug si suggerisce di far stampare a terminale tutte le stringhe ricevute dal server.

- 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 abilitare nuovamente il pulsante *Connect* in quanto deve essere possibile instaurare una nuova connessione senza che sia necessario il riavvio del client. Il contenuto dell’area di testo deve rimanere visibile, fino alla creazione di una nuova connessione o alla chiusura del client.