**Sara Salvalaio – Classe 4°IB** **Relazione Progetto Client-Server con Interfaccia Grafica**

### **Obiettivo del Progetto**

Realizzare un sistema client-server per la gestione e la ricerca di fari presenti sul territorio italiano, utilizzando un file CSV come sorgente dati. Il sistema permette di effettuare ricerche per **comune**, **provincia**, **regione**, **anno di inserimento** e **posizione geografica (latitudine e longitudine)**. Il progetto prevede un client testuale e una **interfaccia grafica (GUI)** opzionale sviluppata con Java Swing.

### **Tecnologie Utilizzate**

* **Linguaggio**: Java
* **Librerie**: Java IO, Java Net, Java Swing
* **File Dati**: CSV con delimitatore ; contenente informazioni sui fari
* **Struttura**: Architettura **Client-Server multithread**

### **Composizione del Progetto**

#### **Classe Faro**

Contiene gli attributi principali di ogni faro:

* Nome
* Comune
* Provincia
* Regione
* Anno di inserimento
* Coordinate geografiche (longitudine e latitudine)
* ID OpenStreetMap (opzionale)

#### **Classe LettoreCSV**

Carica i dati dei fari da un file CSV. Gestisce:

* La lettura riga per riga
* Il parsing dei dati (anche in presenza di campi mancanti)
* La creazione degli oggetti Faro e il loro salvataggio in una lista

#### **Classe Server**

* Carica i dati all’avvio usando LettoreCSV
* Rimane in ascolto sulla porta 1050
* Gestisce connessioni multiple con **thread separati** tramite ThreadSocket

**Classe ThreadSocket**

Gestisce la comunicazione tra client e server:

* Riceve e interpreta i comandi del client
* Esegue ricerche nella lista dei fari
* Restituisce i risultati al client

Supporta i seguenti comandi:

* SEARCH\_COMUNE <nome\_comune>
* SEARCH\_PROVINCIA <nome\_provincia>
* SEARCH\_REGIONE <nome\_regione>
* SEARCH\_POSITION <longitudine> <latitudine>
* SEARCH\_ANNO <anno>

#### **Classe Client**

* Connette il client al server
* Permette all’utente di scrivere un comando e ricevere una risposta testuale
* Interazione via terminale

#### **Classe Interfaccia (GUI)**

* Interfaccia grafica realizzata con Java Swing
* Comprende:  
  + Un campo di testo per inserire i comandi
  + Un’area per visualizzare le risposte del server
  + Un pulsante per inviare i comandi
* Comunica con il server sulla **porta 1050** (diversa da quella usata dal client testuale)

### **Funzionamento del Sistema**

1. **Avvio del Server** Il server carica i dati dei fari dal file CSV e rimane in attesa di connessioni.
2. **Connessione del Client** Il client si connette al server, invia comandi e riceve risposte.
3. **Esecuzione delle Ricerche** A seconda del comando inviato, il server esegue una ricerca tra i fari caricati e restituisce i risultati al client.
4. **Visualizzazione dei Risultati** I risultati sono mostrati nel terminale (client testuale) o nell’interfaccia grafica (GUI).

### **Errori Gestiti**

* Comandi non riconosciuti o incompleti
* Coordinate errate
* Campi mancanti nel file CSV
* Errori di parsing dei numeri

### **Conclusione**

Il sistema realizzato consente una gestione efficace dei dati relativi ai fari italiani. La separazione tra client e server, l’uso del multithreading e l'integrazione con un’interfaccia grafica rendono il progetto versatile ed espandibile. È possibile migliorarlo ulteriormente integrando un database relazionale o estendendo le funzionalità dell’interfaccia utente.