

25/03/2025

PROGETTO DI FINE ANNO

AUTORE	CLASSE
Leonardo Fortin	4IB

PRESENTAZIONE

Progetto di fine anno di Sistemi e Reti

Assegnato il martedì 25 marzo 2025

Data di consegna: martedì 6 maggio 2025

Descrizione del progetto
Applicazione Client-Server per la consultazione da remoto di informazioni relative a Monumenti presenti in un file CSV

Obiettivo dell'esperienza
Realizzare un'applicazione Client-Server in linguaggio Java che consenta agli utenti di consultare in remoto le informazioni di interesse relative a Monumenti presenti in un file in formato CSV. Il file CSV contiene dati strutturati da utilizzare per implementare e testare l'applicazione.

SVILUPPO TEORICO

Progettare e implementare un Server che:

- Legga e interpreti un file CSV, organizzando i dati in una struttura interna.
- Offra un'interfaccia di comunicazione remota tramite socket per ricevere richieste e inviare risposte al client.
- Gestisca in modo robusto eventuali errori, come richieste non valide o malformate.

Progettare e implementare un Client che:

- Permetta all'utente di inviare richieste specifiche al server, che sono documentate nel file README del progetto.
- Mostri in modo chiaro e leggibile i dati ricevuti dal server.
Sviluppare per questo un'apposita applicazione client avanzata dotata di interfaccia grafica.

Progettare un protocollo di comunicazione tra client e server che deve seguire un formato semplice e ben definito e documentato successivamente nella seguente relazione.

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE TRA CLIENT E SERVER

RICHIESTA DAL CLIENT	SPIEGAZIONE RICHIESTA	EVENTUALI MESSAGGI DI ERRORE
GET_ROW r	Ottenere la riga r del file CSV	ERROR: Riga inesistente
GET_PER_COMUNE c	Ottenere tutti i monumenti del comune c	ERROR: Non esiste nessun monumento in questo comune
GET_PER_PROVINCIA p	Ottenere tutti i monumenti della provincia p	ERROR: Non esiste nessun monumento in questa provincia
GET_PER_REGIONE r	Ottenere tutti i monumenti della regione r	ERROR: Non esiste nessun monumento in questa regione
GET_PER_NOME n	Ottenere un monumento con il nome n	ERROR: Non esiste nessun monumento con questo nome
GET_PER_NOME_PARZIALE n	Ottenere tutti i monumenti che contengono n nel proprio nome	ERROR: Nessun monumento contiene questo nome
GET_PER_TIPO t	Ottenere tutti i monumenti di tipo t	ERROR: Non esiste nessun monumento di questo tipo
GET_PER_ANNO a	Ottenere tutti i monumenti inseriti in un certo anno	ERROR: Nessun monumento è stato inserito in quell'anno
GET_TRA_ANNI a1; a2	Ottenere tutti i monumenti inseriti tra l'anno a1 e a2 (a2 > a1)	ERROR: Non è stato inserito nessun monumento tra i due anni
GET_TRA_LONGITUDINI lon1; lon2	Ottenere tutti i monumenti presenti tra le due longitudini lon1 e lon2 (lon2 > lon1)	ERROR: Non è presente nessun monumento tra le due longitudini

PROGETTO DI FINE ANNO

GET_TRA_LATITUDINI lat1; lat2	Ottenere tutti i monumenti presenti tra le due latitudini lat1 e lat2 (lat2 > lat1)	ERROR: Non è presente nessun monumento tra le due latitudini
GET_TRA_LONGITUDINI_E_LATITUDINI lon1; lon2; lat1; lat2	Ottenere tutti i monumenti presenti tra le due longitudini lon1 e lon2 (lon2 > lon1) e le due latitudini lat1 e lat2 (lat2 > lat1)	ERROR: Non è presente nessun monumento tra le due longitudini e le due latitudini
END	Chiudere la connessione verso il Server	Il Server è stato chiuso o riavviato

Altri messaggi di errore dovuti all'inserimento errato del comando o dei parametri:

- ERROR: Comando inesistente
- ERROR: Numero formattato male
- ERROR: Anno formattato male

DESCRIZIONE TECNICA

Struttura del progetto

Il progetto prevede due applicazioni Client-Server, una che funziona con TCP e una con UDP.

- TCP: Il Server gestisce più connessioni utilizzando i sockets
- UDP: Il Server gestisce una connessione alla volta

Funzionamento

Il Server dispone del file CSV contenente tutti i Monumenti italiani

Il Client, munito di interfaccia grafica, comunica con il Server per consultare informazioni relative ai Monumenti.

Installazione ed esecuzione

Aprire i progetti del Server e del Client (dell'applicazione TCP o UDP) sull'ambiente di sviluppo.

1. Avviare il Server
2. Avviare il Client, o stabilire una connessione Telnet (solo TCP)

Specifiche e Funzionalità

Il Server mette a disposizione funzionalità di ricerca. Riceve comandi dal Client sottoforma di Stringhe JSON, li interpreta, e restituisce al Client le informazioni che ha richiesto, sempre sottoforma di Stringhe JSON.

Al momento della connessione, il Client chiede al Server la lista dei comandi disponibili e gli attributi dei Monumenti. In questo modo esso si rende pressoché indipendente ed è possibile modificare questi due elementi sul Server senza bisogno di modificare il Client.

I comandi possono essere inviati sulla console del Client così come sono riportati nella tabella, oppure tramite l'interfaccia grafica.

Se si sceglie invece di stabilire una connessione Telnet, i comandi dovranno essere inviati sul terminale con il seguente formato:

```
{comando:"<comando>",parametro:"<parametro (o parametri separati dal punto e virgola)>"}
```

```
{comando:"GET_TRA_ANNI",parametro:"2010;2013"} ← Esempio
```