



SRS - Calcolatrice Distribuita con RMI

| *Domenico Rossini*

1. Introduzione

1.1 Scopo

Lo scopo di questo documento è definire i requisiti software per la realizzazione di un'applicazione di calcolatrice distribuita utilizzando la tecnologia RMI (Remote Method Invocation). L'applicazione sarà composta da un server che esegue operazioni di calcolo e da client che inviano richieste al server.

1.2 Contesto

L'applicazione sarà progettata per consentire a utenti remoti di eseguire operazioni matematiche tramite una connessione distribuita. Il sistema permette a un utente di inviare richieste di calcolo al server, il quale elabora le richieste e restituisce i risultati.

2. Descrizione dei Requisiti

2.1 Requisiti Funzionali

2.1.1 Autenticazione del Client

Il client si autentica presso il server mediante l'invio di una password. La password sarà cifrata utilizzando l'algoritmo SHA-256 e confrontata con un hash precedentemente memorizzato dal server.

2.1.2 Operazioni Supportate

Il server supporta le seguenti operazioni di calcolo:

- **Somma:** sommare uno o più operandi.
- **Sottrazione:** sottrarre uno o più operandi.

- **Prodotto:** moltiplicare uno o più operandi.
- **Divisione:** dividere due operandi.

2.1.2 Operazioni Consecutive

Il client memorizza il risultato ottenuto dall'ultima operazione fatta e può concatenare tra loro più operazioni di diverso genere.

L'utente può decidere di iniziare un nuovo calcolo resettando il valore del risultato parziale ottenuto fino ad ora.

2.2 Requisiti Non Funzionali

2.2.1 Interfaccia Utente

L'applicazione fornisce un'interfaccia utente a riga di comando che presenta chiaramente le operazioni disponibili e guida l'utente nel processo di invio delle richieste.

2.2.2 Sicurezza

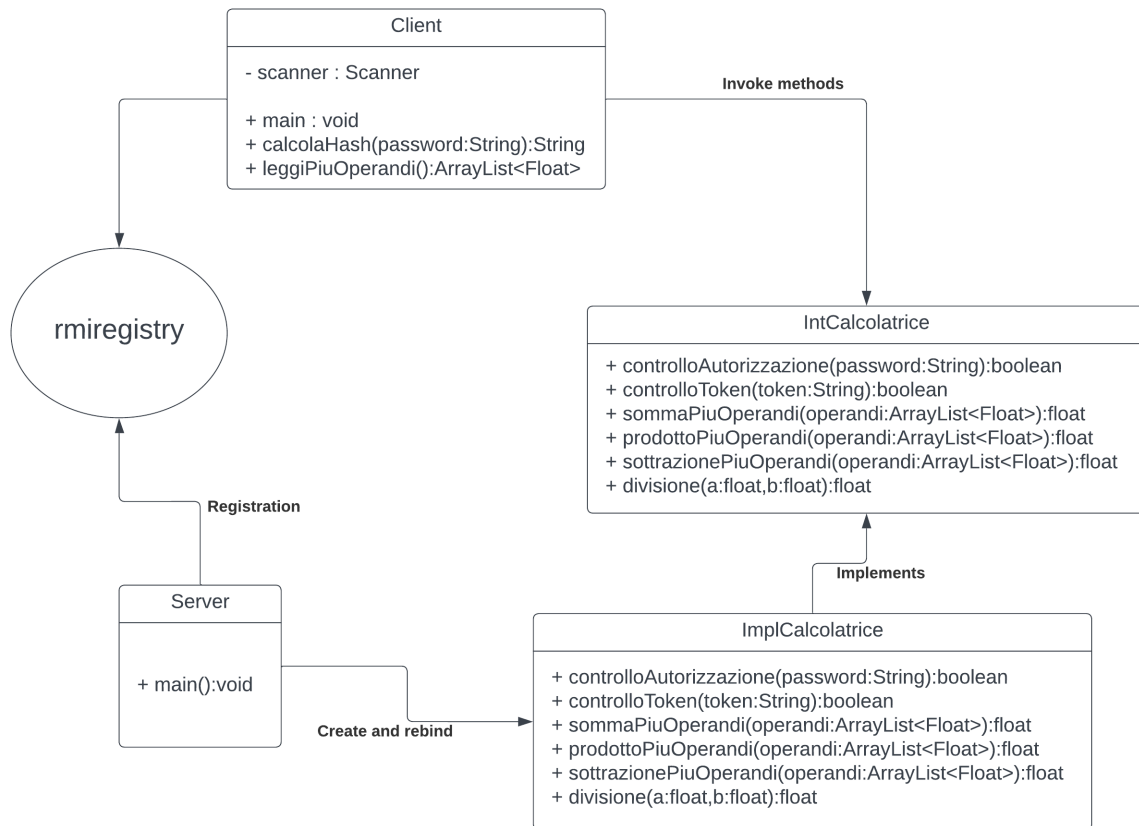
La comunicazione tra il client e il server avverrà in modo sicuro. L'autenticazione del client e la cifratura della password devono garantire la confidenzialità delle informazioni.

3. Architettura del Sistema

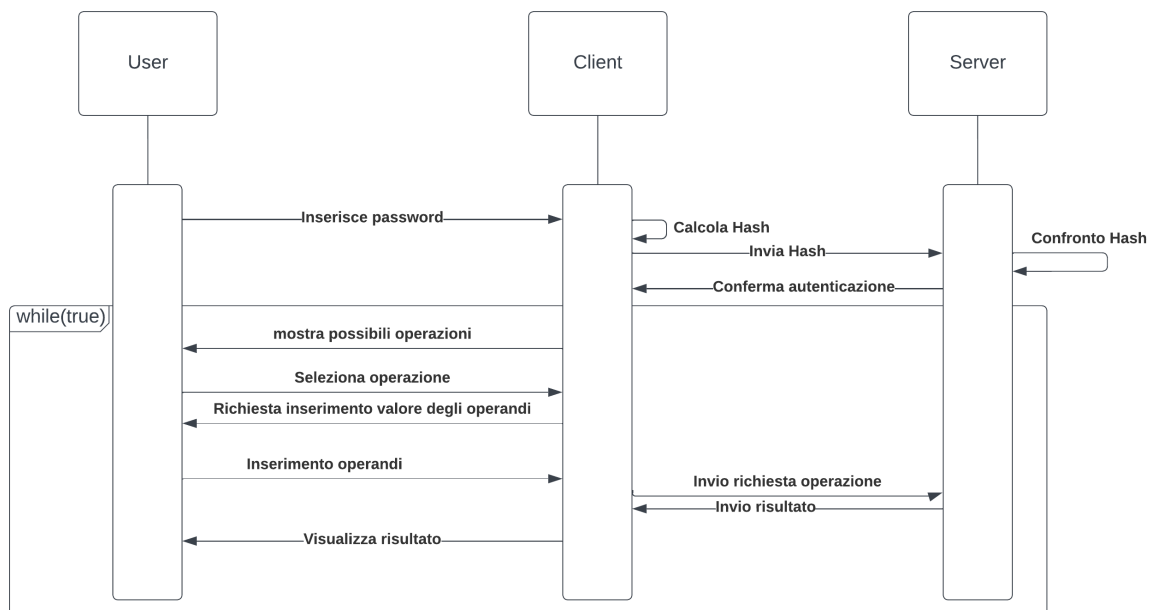
3.1 Struttura Client-Server con RMI

L'applicazione seguirà un'architettura client-server con la comunicazione basata su RMI. Il server è responsabile dell'esecuzione delle operazioni di calcolo, mentre i client invieranno richieste e riceveranno i risultati.

3.2 Diagramma delle Classi



3.3 Diagramma di Sequenza



4. Protocolli

4.1 Protocollo di Autenticazione

Il protocollo di autenticazione seguirà i seguenti passaggi:

1. Il client invia l'hash della password inserita dall'utente al server
2. Il server confronta l'hash ricevuto con l'hash memorizzato.
3. Se l'autenticazione ha successo, il server concede l'accesso al client.

4.2 Protocollo di Comunicazione RMI

Il protocollo di comunicazione RMI seguirà il normale flusso di invocazione di metodi remoti attraverso la registrazione del servizio RMI.

5. Classi di Test

Sono state sviluppate due classi di test per verificare la funzionalità del sistema:

1. **TestClient** : Verifica la corretta esecuzione delle funzionalità del client, compresa l'autenticazione e l'invio corretto delle richieste al server.
2. **TestImplCalcolatrice** : Assicura che il server elabori correttamente le richieste di calcolo e restituisca i risultati attesi.

6. Sviluppi Futuri

6.1 Interfaccia Grafica

Un possibile sviluppo futuro potrebbe includere l'implementazione di un'interfaccia grafica per migliorare l'usabilità dell'applicazione. L'introduzione di un'interfaccia utente basata su GUI offrirebbe una modalità più intuitiva e visuale per gli utenti nell'invio delle richieste di calcolo al server.

6.2 Operazioni Matematiche Complesse

Al fine di arricchire le funzionalità dell'applicazione, potrebbe essere considerata l'aggiunta di operazioni matematiche più complesse, come radici quadrate, potenze, funzioni trigonometriche, ecc. Questo ampliherebbe la gamma di calcoli supportati, rendendo l'applicazione più versatile per gli utenti.

6.3 Memorizzazione della Cronologia delle Operazioni

Per migliorare l'esperienza utente, si potrebbe implementare un meccanismo per la memorizzazione della cronologia delle operazioni eseguite. Questo consentirebbe

agli utenti di visualizzare le operazioni precedenti, facilitando il monitoraggio e la revisione dei calcoli effettuati durante la sessione.

Questi sviluppi futuri mirano a migliorare l'usabilità, la versatilità e la completezza dell'applicazione di calcolatrice distribuita, adattandola a una gamma più ampia di esigenze degli utenti.