

HOMEWORK 1

Prova in itinere DSBD aa 2024-2025

INDICE

ABSTRACT3

DIAGRAMMA DEI MICRO-SERVIZI4

DIAGRAMMA INTERAZIONI.....5

ABSTRACT

Il presente progetto descrive un sistema avanzato per la gestione degli utenti e l'elaborazione di dati finanziari. È sviluppato con un'architettura a micro-servizi containerizzati utilizzando Docker e coordinati attraverso un Docker Compose.

Al centro del sistema vi è un server gRPC che funge da interfaccia tra gli utenti e il database, permettendo operazioni di registrazione, aggiornamento, cancellazione degli utenti e recupero dei dati finanziari. Tutte le operazioni che comportano una modifica dello stato del sistema sono implementate con una politica **at-most-once** per garantire l'idempotenza e prevenire duplicazioni o inconsistenze nei dati.

Il sistema include un *DataCollector*, un componente autonomo che in maniera ciclica legge la lista degli utenti dal database e recupera, tramite la libreria *yfinance*, i dati finanziari relativi ai ticker azionari di interesse. Ogni chiamata a questa libreria è protetta da un *Circuit Breaker*, necessario per gestire eventuali errori e/o ritardi nelle risposte.

I dati finanziari e le informazioni degli utenti vengono memorizzati in tabelle all'interno di un database relazionale PostgreSQL.

Per facilitare il testing e la verifica delle funzionalità del server, è stato sviluppato un client specifico. Il sistema è progettato per garantire elevata robustezza e affidabilità tramite una gestione efficace degli errori e l'implementazione di meccanismi di protezione avanzati.

DIAGRAMMA DEI MICRO-SERVIZI

Lista delle funzionalità di ognuno dei componenti:

- **Server gRPC**

Gestisce le richieste degli utenti per la registrazione, l'aggiornamento, la cancellazione e il recupero dei dati finanziari.

- **DataCollector**

Recupera periodicamente i dati finanziari dalla libreria *yfinance* per ogni utente registrato.

- **Database**

Memorizza le informazioni degli utenti e i dati finanziari.



DIAGRAMMA INTERAZIONI

Utente - Client:

- L'utente finale interagisce con il Client per inviare richieste al Server gRPC, includendo operazioni come la registrazione, l'aggiornamento o la cancellazione di un utente, oltre alla possibilità di ottenere dati finanziari.

Client - Server gRPC:

- Il Client invia richieste al Server gRPC tramite chiamate gRPC. Il Server elabora tali richieste, interagisce con il Database e invia risposte adeguate.

Server gRPC - Database:

- Il Server comunica con il Database per le operazioni di gestione degli utenti (registrazione, aggiornamento, cancellazione) e recupero dei dati finanziari.

DataCollector - yfinance:

- Per ciascun ticker, il DataCollector utilizza la libreria yfinance per ottenere gli ultimi dati finanziari. Tutte le chiamate a yfinance sono protette dal Circuit Breaker per gestire errori e/o ritardi.

DataCollector - Database:

- Il DataCollector accede al Database per ottenere dalla lista degli utenti registrati i rispettivi ticker azionari. Utilizzando la libreria yfinance, il DataCollector acquisisce i dati finanziari aggiornati per ciascun ticker e li memorizza nel Database.

