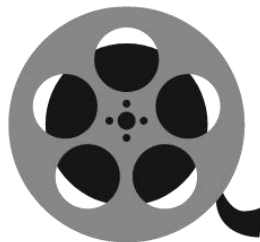




Università degli Studi di Salerno

Corso di Ingegneria del Software

**Rated
System Design Document
Versione 1.1**



RATED

• COMMUNITY REVIEWS •

Data: 8/01/2025

Coordinatore del progetto:

Nome	Matricola

Partecipanti:

Nome	Matricola
Francesco Rao	0512116836
Bruno Nesticò	0512117268

Scritto da:	Francesco Rao, Bruno Nesticò
--------------------	------------------------------

Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autore
24/11/2024	1.0	Prima stesura completa	Francesco Rao, Bruno Nesticò
08/01/2025	1.1	Modifiche alle sezioni descrittive del testo e ai diagrammi	Francesco Rao, Bruno Nesticò

Indice

1. Introduzione	4
1.1 Scopo del Sistema	4
1.2 Obiettivi di progettazione	4
1.2.1 Criteri di usabilità	4
1.2.2 Criteri di affidabilità	4
1.3 Riferimenti	4
2. Architettura Software Proposta	5
2.1 Decomposizione in Sottosistemi	5
2.2 Mapping Hardware/Software	6
2.3 Gestione dei dati persistenti	7
2.4 Controllo degli accessi e sicurezza	8
2.5 Controllo Software	9
2.6 Condizioni di confine	10
3. Servizi dei Sottosistemi	11

1. Introduzione

1.1. Scopo del sistema

Lo scopo del sistema è permettere la gestione di una piattaforma web dedicata agli appassionati di cinema. Si intende gestire le recensioni dei film, le valutazioni dei contenuti pubblicati dagli utenti e il sistema reputazionale che favorisce la visibilità dei recensori più attivi e apprezzati. Queste operazioni verranno eseguite rispettivamente dai gestori del catalogo, responsabili dell'aggiornamento dell'offerta di film, e dai moderatori, incaricati di garantire il rispetto delle linee guida e dei contenuti pubblicati. Inoltre, gli utenti avranno la possibilità di registrarsi, accedere, pubblicare recensioni, valutare i contributi della community e interagire con altri membri.

1.2. Obiettivi di progettazione

1.2.1 Criteri di usabilità

Per garantire un'esperienza utente ottimale, la piattaforma adotterà i seguenti criteri di usabilità:

NFR1 Validazione degli input: saranno implementati meccanismi per prevenire errori durante l'inserimento di dati. Messaggi di errore chiari guideranno l'utente nella correzione dei valori errati.

NFR2 Design responsive: l'interfaccia sarà ottimizzata per adattarsi a diversi dispositivi (PC, tablet, smartphone), rendendo l'esperienza uniforme e accessibile.

NFR3 Navigazione intuitiva: ogni pagina presenterà una barra di navigazione per facilitare l'accesso rapido alle diverse sezioni.

1.2.2 Criteri di affidabilità

Il sistema garantirà robustezza e protezione attraverso:

NFR4 Controllo avanzato degli input: oltre alla validazione primaria, saranno effettuati ulteriori controlli per gestire scenari non previsti e prevenire errori critici.

NFR5 Sicurezza dei dati: saranno adottati protocolli di crittografia per proteggere le informazioni sensibili, come le credenziali degli utenti. Le password dovranno rispettare requisiti di complessità (es. lunghezza minima e inclusione di caratteri speciali).

1.2.3 Criteri di prestazioni

NFR6 Prestazioni: Il sistema deve garantire tempi di caricamento inferiori a 2 secondi per ogni pagina o funzione principale.

1.2.4 Criteri di supportabilità

NFR7 Supportabilità: Il codice deve essere strutturato in modo da permettere futuri aggiornamenti senza compromettere l'integrità del sistema.

1.3 Riferimenti

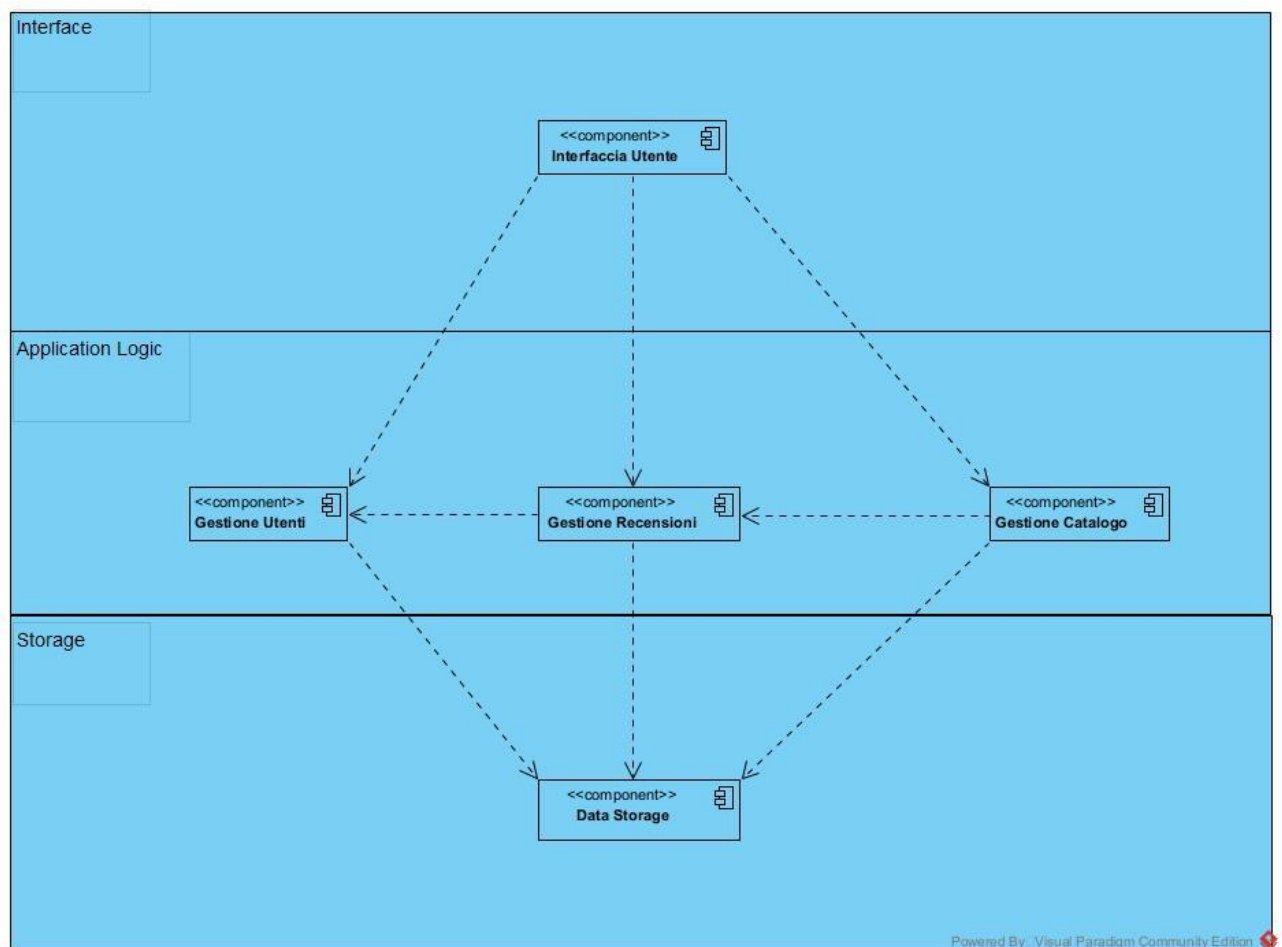
RequirementAnalysisDocument_Rated

2. Architettura Software Proposta

2.1 Decomposizione in Sottosistemi

Il sistema prodotto sarà caratterizzato da una architettura a tre livelli: Livello Interface, Livello Application Logic e Livello Storage.

Component Diagram



Interface

L'Interfaccia Utente è il sottosistema responsabile dell'interazione con l'utente finale. Fornisce le classi e le operazioni necessarie per acquisire input, visualizzare output e interagire con i servizi della piattaforma. Si occupa inoltre di:

Coordinare la logica applicativa, delegando le operazioni principali ai sottosistemi del livello sottostante.

Validare i dati in ingresso, assicurando la conformità alle specifiche del sistema e restituendo eventuali messaggi di errore in caso di input errati.

Application Logic

La Logica Applicativa è suddivisa in tre sottosistemi principali:

Gestione Utenti: si occupa dell'autenticazione, della creazione e dell'eliminazione degli account. Garantisce la protezione delle credenziali attraverso l'adozione di protocolli sicuri per la gestione dei dati sensibili.

Gestione Catalogo: consente ai Gestori di inserire, aggiornare e rimuovere film dal catalogo, mantenendo un'offerta costantemente aggiornata e coerente con le preferenze della community.

Gestione Recensioni: supporta l'aggiunta, la valutazione e la moderazione delle recensioni. Questo include meccanismi per segnalare contenuti inappropriati e l'assegnazione di punteggi che influenzano il sistema reputazionale.

Storage

Il Data Storage rappresenta il sottosistema responsabile della memorizzazione e gestione degli oggetti persistenti, come:

Dati utente: informazioni personali, credenziali e preferenze.

Dati di catalogo: elenco dei film disponibili con relative informazioni.

Dati delle recensioni: contenuti testuali, valutazioni e metadati associati.

La persistenza dei dati è garantita attraverso l'utilizzo di un database relazionale ottimizzato per supportare operazioni frequenti e simultanee.

Il sistema adotta un'**architettura a strati chiusa**, in cui ogni livello può comunicare solo con lo strato immediatamente inferiore. Questa configurazione favorisce:

- Alta manutenibilità: le modifiche a uno strato non influenzano direttamente gli altri, rendendo più semplice la gestione del codice.
- Flessibilità: la separazione dei sottosistemi consente di aggiornare o sostituire componenti senza compromettere l'intero sistema.

2.2 Mapping Hardware/Software

Il sistema *Rated* è, per sua natura, un sistema distribuito, poiché gli utenti interagiscono con esso da macchine diverse, in remoto. Si distinguono tre tipi principali di componenti:

- **Nodo Utente**, che fornisce l'interfaccia utente. Questo nodo esegue il sottosistema Interface tramite un web browser.
- **Application Server**, che gestisce la logica applicativa e i controlli. Esegue il sottosistema Application Logic.
- **Database Server**, che gestisce la persistenza dei dati e i servizi offerti. Esegue il sottosistema Storage.

Il sistema sarà implementato utilizzando Apache Tomcat 9 in combinazione con Java JDK 17.0. Tomcat è un contenitore di Servlet che consente il deployment e l'esecuzione di applicazioni web. La logica applicativa sarà scritta in Java per sfruttare la sua modularità e robustezza.

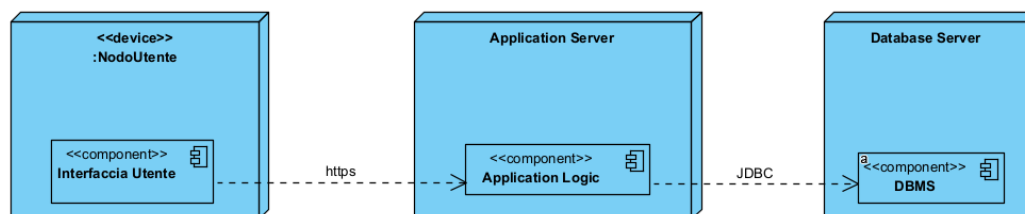
Tecnologie utilizzate:

- HTML5, CSS: strumenti utilizzati per la creazione di interfacce utente moderne e responsive, che garantiscono una fruibilità ottimale su dispositivi diversi.
- JavaScript: utilizzato per fornire interattività e validazione dinamica dei dati inseriti dagli utenti.
- JDBC: utilizzato per gestire la comunicazione tra il backend e il database relazionale.
- AJAX: implementato per richieste asincrone, migliorando l'esperienza utente con aggiornamenti dinamici senza ricaricare la pagina.

In particolare, per implementare i sottosistemi eseguiti sul Nodo Server, verranno utilizzate le Servlet Java per gestire le richieste HTTP inviate dal browser e rispondere dinamicamente.

Deployment Diagram

Il componente Application Logic racchiude i sottosistemi relativi al layer logico. Il componente Storage, invece, si occupa della gestione dei dati persistenti attraverso MySQL, mentre il componente Interface è responsabile della presentazione e interazione utente.



2.3 Gestione dei dati persistenti

Identificazione dei dati persistenti

Il sistema gestisce il seguente insieme di oggetti da memorizzare in maniera persistente:

- Utente: informazioni personali, credenziali e preferenze.
- Film: dettagli sui film disponibili nel catalogo (titolo, regista, descrizione, ecc.).
- Recensione: contenuti testuali, votazioni e metadati relativi agli utenti e ai film.
- Valutazione: like/dislike fatto da un'utente verso una recensione

- Report: segnalazione di un'utente verso una recensione

Per memorizzare questi oggetti, verrà utilizzato un database relazionale, MySQL, per le seguenti ragioni:

- Supporto per query concorrenti.
- Meccanismi di transazione per garantire l'integrità e la consistenza dei dati (proprietà ACID).
- Capacità di eseguire backup e ripristino in modo efficiente.

Tecnologie utilizzate

- MySQL 8.0: DBMS relazionale per la gestione dei dati persistenti.
- JDBC: utilizzato per interfacciarsi tra il backend e il database in modo sicuro ed efficiente.

La logica applicativa interagirà con il database mediante oggetti Java, utilizzando query SQL ottimizzate e verifiche di consistenza per garantire la robustezza del sistema.

2.4 Controllo degli accessi e sicurezza

La piattaforma Rated può essere utilizzata da diversi tipi di utenti, ognuno con permessi e privilegi differenti.

Matrice di controllo degli accessi

	Registro_Utenti	Moderation_Service	Catalogo	Catalogo_Recensioni
Utente Guest	SingUp()		GetFilms() GetFilm() RicercaFilm()	FindRecensioni() GetRecensioni()
Utente Recensore	LogIn() LogOut()		GetFilms() GetFilm() RicercaFilm()	RimuoviRecensione() ValutaRecensione() GetValutazioni() FindRecensioni() GetRecensioni()
Moderatore	LogIn() LogOut()	Warn()	GetFilms() GetFilm() RicercaFilm()	GetAllRecensioniSegnalate() ApprovaRecensione() RimuoviRecensione() FindRecensioni() GetRecensioni()
Gestore Del Catalogo	LogIn() LogOut()		AggiungiFilm() RimuoviFilm() ModificaFilm() GetFilms() GetFilm() RicercaFilm()	FindRecensioni() GetRecensioni()

Vincoli non esprimibili tramite la tabella: utente_recensore può usare RimuoviRecensione() solo sulle sue recensioni.

2.5. Controllo Software

Osservando il **dynamic model** prodotto in fase di analisi dei requisiti, è stato scelto un tipo di controllo centralizzato. Inquanto il controllo nei diagrammi di sequenza è sempre affidato ad un'oggetto "centrale".

In particolare, **Rated** adotta un flusso di controllo **event-driven**, integrando il modello **three-tier** per garantire modularità, separazione delle responsabilità e una migliore gestione delle risorse.

Funzionamento generale

Il sistema Rated segue un flusso di controllo centralizzato strutturato su tre livelli logici principali, come descritto di seguito:

1. Presentazione (Presentation Tier):

- Questo livello è rappresentato dal browser dell'utente e dal Web Server, che gestisce l'interfaccia utente e la ricezione delle richieste HTTP.
- Il Web Server riceve le richieste dal client e le inoltra al livello di logica applicativa per l'elaborazione.

2. Logica applicativa (Application Tier):

- Include la gestione delle regole aziendali e della logica applicativa.
- Una volta ricevuta una richiesta dal Web Server, il sistema elabora i dati e coordina le interazioni con il livello di accesso ai dati.
- Per ogni richiesta, il Web Server avvia un thread dedicato, consentendo la gestione concorrente di più richieste senza compromettere le prestazioni.

3. Accesso ai dati (Data Tier):

- Questo livello si occupa del recupero, della scrittura e della manipolazione dei dati.
- La logica applicativa interagisce con il livello dei dati attraverso un'interfaccia standard, garantendo un accesso sicuro e ottimizzato al database o ad altre risorse di archiviazione persistente.

Flusso di controllo centralizzato

1. **Ricezione della richiesta:** Il Web Server attende richieste dal browser dell'utente e le inoltra alla logica applicativa.
2. **Elaborazione della richiesta:** Il sistema interpreta la richiesta, esegue la logica applicativa e interagisce con il livello di accesso ai dati per recuperare o aggiornare le informazioni necessarie.

3. **Generazione della risposta:** Dopo aver elaborato la richiesta, i risultati vengono restituiti al Web Server.
4. **Risposta al client:** Il Web Server invia la risposta al browser dell'utente, completando il ciclo.

Grazie all'architettura **three-tier**, il sistema Rated garantisce una chiara separazione tra la presentazione, la logica applicativa e l'accesso ai dati, migliorando la manutenibilità, la scalabilità e la sicurezza complessiva del sistema.

2.6 Condizioni di Confinare

Il ruolo dell'amministratore nel sistema Rated si concentra sulla gestione e manutenzione del server. Di seguito sono descritte le principali condizioni limite relative alle fasi di avvio, spegnimento e gestione dei fallimenti.

Fase di Avvio

Durante l'avvio, il server del sistema Rated esegue una serie di operazioni per preparare l'ambiente di esecuzione. Questa fase include:

- Avvio del server Apache Tomcat, che carica i file di configurazione necessari per il deploy dell'applicazione.
- Connessione al database MySQL, utilizzando il driver JDBC per garantire l'accesso ai dati essenziali (utenti, prenotazioni, programmazione dei film, sale, posti).
- Avvio della JVM, che legge i file di configurazione e carica i moduli applicativi per la logica di business.

Al termine di questa sequenza, il server è operativo e pronto a gestire le richieste degli utenti. L'intera fase di avvio è gestita dal web container.

Fase di Spegnimento

Lo spegnimento del server viene eseguito per manutenzioni, aggiornamenti o interruzioni del servizio. Questa fase prevede:

- Chiusura delle connessioni attive e completamento o annullamento corretto delle transazioni in corso, garantendo l'integrità dei dati.
- Arresto della JVM.
- Disconnessione dal database MySQL.

Completate queste operazioni, il server può essere spento in sicurezza. Anche questa fase è completamente gestita dal web container.

Fase di Fallimento

Eventuali guasti hardware, blackout o crash software possono interrompere il funzionamento del sistema. In queste situazioni, l'amministratore deve intervenire prontamente per il ripristino. Le principali attività includono:

- Analisi dei log di sistema per diagnosticare le cause del fallimento.
- Esecuzione delle procedure necessarie per ripristinare il servizio.

L'amministratore è responsabile di monitorare e mitigare tali eventi per garantire la continuità del servizio e minimizzare i tempi di inattività.

3 Servizi dei Sottosistemi

Considerando i sottosistemi del livello Application Logic: Gestione Utenti, Gestione Film e Gestione Recensioni, si elencano i servizi che offrono.

Gestione Utenti

- Servizio di **Autenticazione**, per la registrazione dell'utente e per la verifica delle credenziali di accesso a tempo di Login.
Operazioni: login(), logout(), register()
- Servizio di **Moderazione**, per gestire gli utenti che violano le linee guida.
Operazioni: warn()
- Servizio di **Gestione del Profilo**, per permettere all'utente di poter aggiornare il proprio profilo.
Operazioni: ProfileUpdate(), PasswordUpdate(), findByUsername(), getUtenti

Gestione Catalogo

- Servizio di **Gestione del Catalogo** per l'aggiunta, modifica e rimozione dei film.
Operazioni: getFilms(), aggiungiFilm(), rimuoviFilm(), ricercaFilm(), getFilm(),
getFilms(), addFilm(), modifyFilm(), removeFilm()

Gestione Recensioni

- Servizio di **Gestione delle recensioni**, per permettere di gestione di recensioni, valutazioni e report.

