

# System Design

## “Castle Movie Theater”

### 1. Introduzione

#### 1. Scopo del sistema

Il progetto consiste nella realizzazione di un sito web per un cinema multisala, chiamato “Castle Movie Theater”. Il sito deve essere accessibile da qualunque piattaforma e browser, facilmente fruibile con semplice interfaccia e modalità di utilizzo.

#### 2. Obiettivi di design

##### 1. Obiettivi di usabilità

- Il sito deve adattarsi alla dimensione della pagina browser nel quale è caricata

##### 2. Obiettivi di affidabilità

- I dati inviati dal client al server devono essere controllati da entrambi

##### 3. Obiettivi di prestazioni

- Ogni sessione ha una durata massima di inattività di 5 minuti
- Il tempo di risposta massimo del sistema al cliente deve essere inferiore ai 10 secondi

#### 3. Definizione, acronimi e abbreviazioni

- JSP = JavaServer Pages
- CSS = Cascading Style Sheets
- JS = JavaScript
- DAO = Data Access Object
- DBMS = DataBase Management System
- DB = Database
- JDBC = Java DataBase Connectivity
- RAD = Requirements Analysis Diagram

## **4. Riferimenti**

- Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java, 3rd Edition (Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, September 25, 2009)

## **5. Overview**

Il documento è diviso come segue:

- Modulo 1: introduzione
  - Modulo 1.1: scopo del sistema
  - Modulo 1.2: obiettivi di design
  - Modulo 1.3: definizione, acronimi e abbreviazioni
  - Modulo 1.4: riferimenti
  - Modulo 1.5: overview
- Modulo 2: architettura software attuale
- Modulo 3: architettura software proposta
  - Modulo 3.1: overview
  - Modulo 3.2: scomposizione in sottosistemi
  - Modulo 3.3: mapping hardware/software
  - Modulo 3.4: gestione dati permanenti
  - Modulo 3.5: gestione degli accessi
  - Modulo 3.6: controllo software globale
  - Modulo 3.7: casi limite

## **2. Architettura software attuale**

Non è presente alcuna soluzione hardware/software precedente.

Per tal motivo, il sistema viene sviluppato da zero, senza impedimenti comportati da possibili sistemi legacy.

## **3. Architettura software proposta**

### **1. Overview**

Il sistema è stato pensato come un'applicazione web three-tier, con un primo livello di presentazione implementato su client, un secondo su server che implementa la logica applicativa e un terzo che si occupa di memorizzare i dati tramite database.

Nello specifico, sono state adottate le tecnologie JSP, CSS e JS per il livello di presentazione, Beans, DAO e Servlet per quello applicativo, DBMS MySQL per quello di memorizzazione dati.

## 2. Scomposizione in sottosistemi

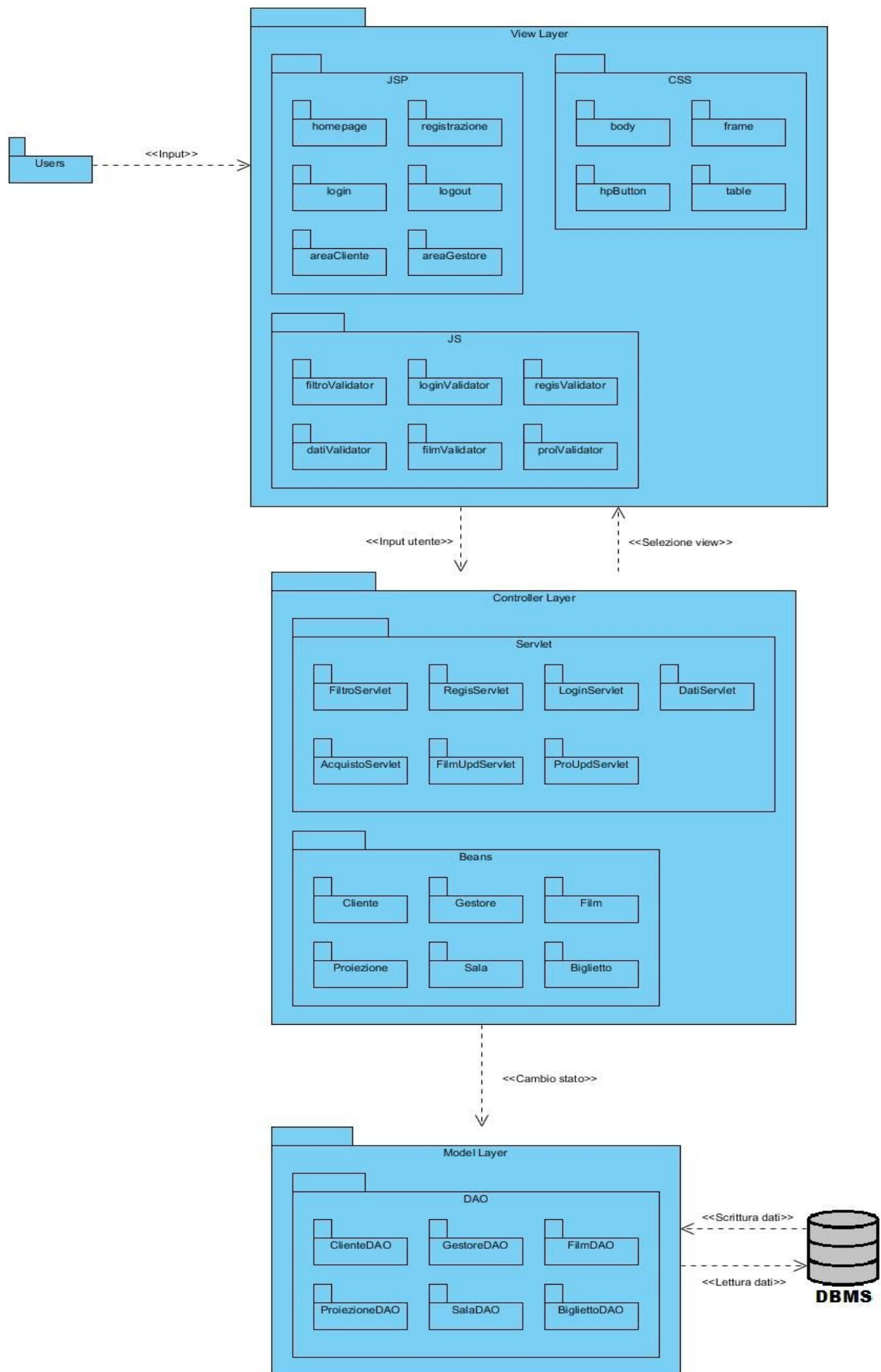
Il sistema è stato diviso in 3 parti principali:

- **View Layer:** implementa il livello di presentazione
- **Controller Layer:** implementa lo strato di controllo e di operazione sui dati
- **Model Layer:** mette in comunicazione il DB con il resto del sistema

Nello specifico, nel View Layer vi sono le pagine e finestre JSP che permettono all'utente di interagire. Sono combinate con CSS per migliorare l'esperienza visiva e JS per migliorare i tempi di risposta (in caso di inserimento di dati scorretti).

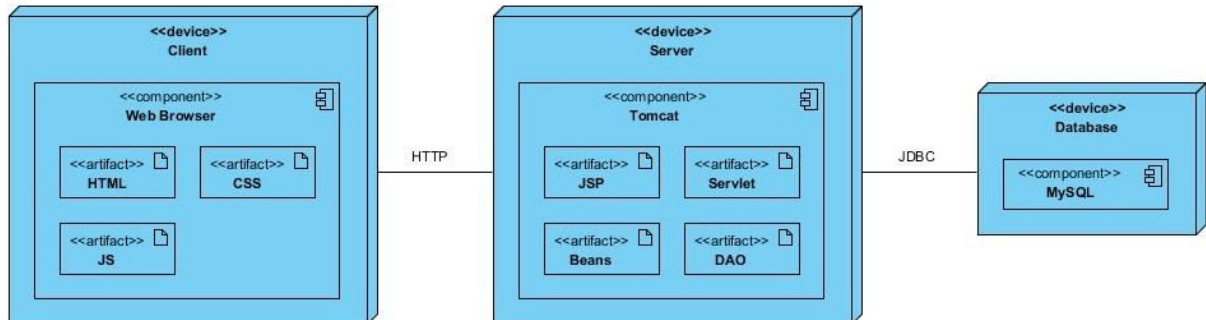
Nel Controller Layer vi sono i Beans che implementano le entità facente parte del sistema e le Servlet implementano i servizi da fornire agli utenti.

Nel Model Layer sono presenti i DAO che permettono alle Servlet di interagire con i dati (le entità) presenti nel DB.



### 3. Mapping hardware/software

Sulla base della scomposizione in sottosistemi, le varie componenti sono state distribuite come illustrato sotto.



Lato Client sono presenti il Web Browser con le pagine HTML generate lato server tramite JSP, i CSS e gli JS.

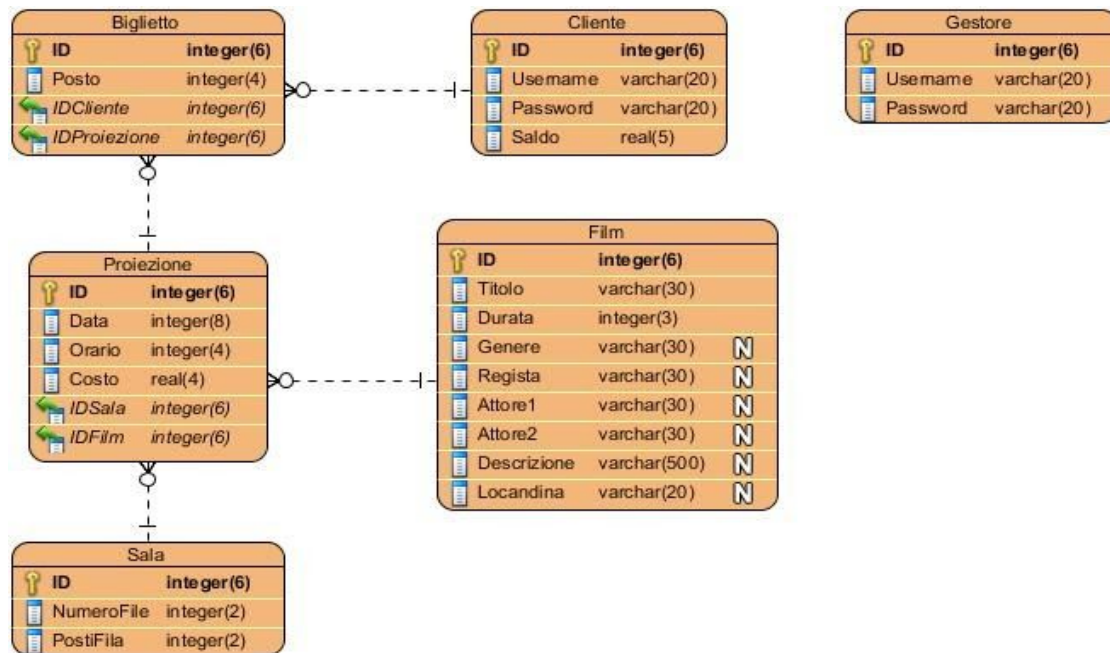
Lato Server sono presenti le JSP, le Servlet, i Beans e i DAO.

Lato DB è presente il DBMS MySQL.

### 4. Gestione dati permanenti

Per la memorizzazione dei dati permanenti, è stato scelto il DBMS MySQL, software gratuito.

A questo è accoppiato l'utilizzo dell'API JDBC per mettere in contatto il DB con il resto del sistema.



## Cliente

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No
Username	Varchar	20	No	No
Password	Varchar	20	No	No
Saldo	Real	5	No	No

## Gestore

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No
Username	Varchar	20	No	No
Password	Varchar	20	No	No

## Film

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No

Titolo	Varchar	30	No	No
Durata	Integer	3	No	No
Genere	Varchar	30	No	Si
Regista	Varchar	30	No	Si
Attore1	Varchar	30	No	Si
Attore2	Varchar	30	No	Si
Descrizione	Varchar	500	No	Si
Locandina	Varchar	20	No	Si

### Proiezione

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No
Data	Integer	8	No	No
Orario	Integer	4	No	No
Costo	Real	4	No	No
IDSala	Integer	6	No	No
IDFilm	Integer	6	No	No

### Sala

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No
NumeroFile	Integer	2	No	No
PostiFila	Integer	2	No	No

### Biglietto

Nome attributo	Tipo attributo	Dimensione attr.	Chiave primaria	Null
ID	Integer	6	Si	No
Posto	Integer	4	No	No
IDCliente	Integer	6	No	No
IDProiezione	Integer	6	No	No

## 5. Gestione degli accessi

Attori	Homepage	Registrazione	Login	Area Cliente	Area Gestore
<b>Utente non reg.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Homepage</li> <li>Dettagli film</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registrazione</li> </ul>			
<b>Utente reg.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Homepage</li> <li>Dettagli film</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Login</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dettagli personali</li> <li>Modifica password</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dettagli personali</li> <li>Modifica password</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisto biglietti</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifica username</li> <li>Aggiunta fon. saldo</li> <li>Biglietti acquistati</li> <li>Eliminazione acc.</li> </ul>	
<b>Gestore</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Film</li> <li>Proiezioni</li> <li>Aggiunta film</li> <li>Modifica film</li> <li>Eliminazione film</li> <li>Aggiunta proiezio.</li> <li>Modifica proiezio.</li> <li>Eliminazione proi.</li> </ul>



## 6. Controllo software globale

Il sito non presenta problematiche di accessi concorrenti, se non in due casi:

- Due o più gestori operano contemporaneamente sulla stessa entità, che sia film o proiezione
- Due o più clienti vogliono acquistare lo stesso biglietto

Per risolvere la prima problematica, viene semplicemente impedito l'accesso a più di un gestore per dato momento.

Per la seconda problematica invece, viene data priorità ai clienti in base all'ordine di ultimazione dell'acquisto.

## 7. Condizioni limite

Descrizione dello startup di sistema:

Nome	Startup
<b>Attori partecipanti</b>	<b>Amministratore di sistema</b>
<b>Entry Condition</b>	L'amministratore è pronto ad avviare il sistema
<b>Flusso di eventi</b>	1. Viene avviato il DBMS 2. Viene avviato il server Tomcat
<b>Exit Condition</b>	Il sito diventa accessibile sulla rete

Descrizione dello shutdown di sistema:

Nome	Shutdown
<b>Attori partecipanti</b>	<b>Amministratore di sistema</b>
<b>Entry Condition</b>	L'amministratore è pronto a terminare il sistema
<b>Flusso di eventi</b>	1. Viene arrestato il server Tomcat

	2. Il DBMS viene messo offline
<b>Exit Condition</b>	Il sito non è più accessibile sulla rete

Le possibili tipologie di errore sono:

- Inserimento di dati scorretti
- Problemi di connessione tra client e server

Nel primo caso, come già specificato nel RAD, l'utente è notificato sull'errato inserimento di dati.

Nel secondo invece, l'utente è si notificato della problematica, ma è anche reindirizzato alla homepage.