



Laurea Triennale in informatica - Università di Salerno
Corso di *Ingegneria del software*- Prof.ssa F. Ferrucci



System Design Document

YourBook - YB

Riferimento	
Versione	0.00.011
Data	13/02/2021
Destinatario	Prof.ssa F.Ferrucci
Presentato da	D'Urso Serena, Petta Paolo, Amaro Riccardo
Approvato da	



Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
17/12/2020	0.00.001	Aggiunta di 1.2 Obiettivi di design	S.D'Urso
18/12/2020	0.00.002	Aggiunta 1.1, 1.4, 1.5	P.Petta
18/12/2020	0.00.003	Aggiunto 2 sistema proposto	R.Amaro
27/12/2020	0.00.004	Aggiunta la decomposizione in sottoinsiemi	P.Petta
27/12/2020	0.00.005	Aggiunta 3.5	S.D'Urso
31/12/2020	0.00.006	Aggiunta 3.4	R.Amaro
02/01/2021	0.00.007	Aggiunto il punto 3.6	P.Petta
03/01/2021	0.00.008	Aggiunto punto 4.3	P.Petta
03/01/2021	0.00.009	Aggiunta punti 4.1, 4.2	R.Amaro
05/01/2021	0.00.010	Aggiunto punto 3.7 e 3.8	S.D'Urso
13/02/2021	0.00.011	Revisione template	S.D'Urso



1. Introduzione	5
1.1 Scopo del sistema	5
1.2 Obiettivo di design	5
1.2.1 Criteri di Performance	5
1.2.2 Criteri di Affidabilità	5
1.2.3 Criteri di Manutenzione	6
1.2.4 Criteri per l'Utente Finale	6
1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni	6
1.4 Riferimenti	7
1.5 Panoramica	7
2. Sistema corrente	7
3. Sistema proposto	8
3.1 Panoramica	8
3.2 Decomposizione in Layer	8
3.3 Decomposizione in sottoinsiemi	10
3.4 Mappatura Hardware/Software	11
3.5 Gestione dei dati persistenti	12
3.5.1 Class Diagram	12
3.6 Controllo degli accessi e sicurezza	14
3.7 Controllo globale del software	14
3.8 Boundary conditions	15
3.8.1 Accensione	15
3.8.2 Terminazione	15
3.8.3 Fallimento	15



4 Servizi dei sottoinsiemi	16
4.1 Gestione Utente	16
4.2 Gestione Libri	16
4.3 Gestione Wishlist	17
5. Glossario	17



1. Introduzione

1.1 Scopo del sistema

Il Team di YourBook intende fornire agli utenti di internet appassionati di libri, una piattaforma sulla quale è possibile scoprire nuovi titoli in modo pratico e veloce sulla base dei titoli che ha già letto e apprezzato. Attualmente, l'unico modo per scoprire nuovi titoli per gli appassionati è quello di cercare in libreria, o sul sito web di questi, per ore con la possibilità di non trovare nessun nuovo titolo di loro interesse. Questo può creare disappunto nel lettore, il quale si trova a lasciare negozio (virtuale o non) senza un nuovo titolo. Il sito YourBook si impegna a fornire una piattaforma sulla quale trovare un nuovo titolo da leggere, ma che, soprattutto, sia, con un'alta probabilità, attinente ai gusti e alle preferenze dell'utente.

1.2 Obiettivo di design

Il sito YourBook deve essere un semplice ed immediato nell'utilizzo, che permetta all'utente un'esperienza priva di fronzoli e concentrata sull'obiettivo principale del sito. Il sito, inoltre, necessita di essere preciso, avere tempi di risposta brevi per ogni funzionalità e garantire un alta tolleranza agli errori, grazie a particolari politiche di controllo e prevenzione.

Tutti questi obiettivi di design possono essere racchiusi in quattro categorie: Performance, Affidabilità, Manutenzione ed Utente Finale.

1.2.1 Criteri di Performance

Tempo di risposta	Un aspetto importante del sito YourBook è la rapidità di risposta. YourBook è un sito per l'individuazione del libro più adatto per l'utente e i tempi di risposta sono fondamentali per mantenere l'interesse. Quindi, si è deciso di assegnare un tempo massimo di 10 secondi per la gestione delle richieste nella loro atomicità in caso di connessione lenta, la quale va a diminuire con l'aumento di velocità.
Throughput	Inizialmente, il sito sarà in grado di gestire al più 50 utenti, ma è previsto l'uso concorrenziale del sito da parte di un maggiore numero di utenti.
Memoria	La lista dei libri letti da un utente può essere lunga, ma prevediamo che l'utente medio possa aggiungere circa 100 libri nella Wishlist e circa 60 libri letti.



1.2.2 Criteri di Affidabilità

Robustezza	<p>Il sito YourBook si impegna ed è in grado di gestire l'input errato da parte dell'utente, utilizzando politiche di controllo sia su lato Client che con l'uso di tecnologie come JavaScript e, anche, lato Server.</p> <p>L'intero processo si deve svolgere senza interruzione di servizio.</p>
Disponibilità	<p>YourBook è stato pensato per essere disponibile sempre ed ovunque e su ogni tipo di dispositivo.</p>
Tolleranza all'errore	<p>Il sito YourBook deve tollerare gli errori imprevisti interni al sistema, in modo da permettere un uso continuativo e senza errori da parte degli utenti. Ciò viene realizzato attraverso un basso accoppiamento tra i vari sottosistemi, così da avere una propagazione controllata degli errori.</p>
Sicurezza	<p>YourBook prevede un controllo degli accessi e dell'autenticazione, permettendo un accesso differenziato in base al proprio tipo di account.</p>

1.2.3 Criteri di Manutenzione

Estendibilità	<p>YourBook è progettato in modo da poter integrare nuove funzionalità adattandole al meglio ai moduli già presenti. Quindi, è presente un'organizzazione del codice in blocchi, per avere un efficiente grado di integrabilità.</p>
Modificabilità	<p>L'organizzazione in moduli fa sì che il codice sia facilmente modificabile e mantenuto da parte dei programmatori coinvolti.</p>
Leggibilità	<p>Vengono utilizzate tecniche e regole per la gestione del codice da parte di tutti.</p>



1.2.4 Criteri per l'Utente Finale

Usabilità	YourBook offre le proprie funzionalità in modo semplice ed intuitivo, garantendo un'efficiente interazione tra utente e sistema.
------------------	--

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

- RF: Requisito Funzionale;
- DBMS: DataBase Management System;
- NFR: Requisito Non Funzionale;
- HP: HomePage;
- YourBook: è un sito;
- id: identificatore;
- YB: YourBook;
- DB: DataBase;
- FURPS+: è un acronimo per la definizione dei requisiti di software di vario genere e sta a significare:
 - Funzionalità (Capacità di fornire le funzioni richieste),
 - Usabilità (Facilità d'uso dell'utenza finale),
 - Attendibilità (Gestione degli errori e dei crash),
 - Prestazioni,
 - Supportabilità (Capacità di garantire assistenza e mantenimento)
 - Il "+" finale, (FURPS+) indica i requisiti secondari e/o complementari come il linguaggio informatico da usare, o le questioni legali da affrontare;

1.4 Riferimenti

- Libro: Object-Oriented Software Engineering (Using UML, Patterns, and Java) Third Edition
- Autori: Bernd Bruegge & Allen H. Dutoit
- DDI_SDD_2.0

1.5 Panoramica

Nel punto seguente del documento verrà presentato il sistema corrente attraverso una breve descrizione testuale. Al terzo punto invece verrà esplicitata l'architettura del sistema proposto con la relativa gestione della decomposizione in sottosistemi, il mapping hardware/software, i dati persistenti, il controllo degli accessi e sicurezza, il controllo del flusso globale del sistema, le condizioni limite. Nell'ultimo punto, il quarto, saranno presenti i servizi offerti dai sottoinsiemi.



2. Sistema corrente

Attualmente il processo di ricerca e di acquisto di un titolo viene effettuato “manualmente”, seguendo determinati passi descritti di seguito:

- l'utente si reca in libreria (o biblioteca o sito e-commerce per vendita di libri);
- si reca presso la sezione di libreria (sito) in cui sono presenti i titoli del genere preferiti;
- prende dallo scaffale (seleziona) il titolo che lo incuriosisce;
- ne legge il titolo e la trama;
- ripete questo procedimento finché non trova il titolo adatto o finché l'utente esausto della ricerca, decide di lasciare la libreria (o l'e-commerce);
- si reca in cassa per effettuare il pagamento e lascia la libreria;

Il sistema corrente risulta molto dispendioso in termini di tempo in quanto il processo di ricerca del titolo giusto per l'utente potrebbe richiedere ore o addirittura giorni, relativamente al tempo a disposizione dell'utente. Inoltre, oltre alle difficoltà relative al gusto personale dell'utente, c'è anche quella relativa alla presenza (o meno) del titolo in libreria (biblioteca o e-commerce). L'acquisto risulta, quindi, essere una pratica lunga e necessaria di concentrazione eccessiva, rispetto allo scopo dell'acquisto del titolo.

Il team di YourBook si propone, quindi, di sviluppare ed offrire una soluzione che permette l'automazione del processo di scelta, permettendo all'utente un'ampia scelta di titoli relativi ai gusti personali e una scelta vasta di e-commerce dove trovare il titolo (ormai) scelto.

3. Sistema proposto

3.1 Panoramica

Il sistema da noi proposto è un sito web con lo scopo di avvicinare più utenti al mondo della lettura e di semplificare la scelta di nuovi titoli agli utenti.

Gli utenti del sito saranno di due tipi: Utenti ed Amministratori. Gli utenti avranno la possibilità di registrarsi al sito tramite compilazione dell'apposito modulo. Gli utenti e gli amministratori del sistema potranno effettuare log-in e log-out.

• L'Utente potrà:

1. Compilare il modulo per registrarsi al sito;
2. Visualizzare la home page;
3. Ricercare titoli in base alle preferenze;
4. Acquistare i titoli tramite la modalità di reindirizzamento a siti esterni messa a disposizione dal sito;
5. Creare una wishlist;

• L'Amministratore potrà:



Accedere al sito tramite le credenziali assegnate agli admin che danno accesso alla pagina di gestione;
Visualizzare la propria home page;
Gestire l'inserimento, la rimozione e la modifica dei titoli;

3.2 Decomposizione in Layer

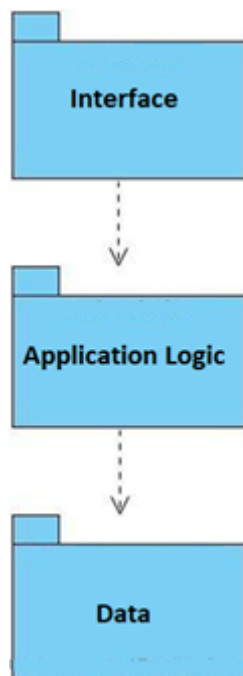
Le funzionalità saranno divise in layer logici in base alle differenti funzionalità utilizzando il modello MVC:

- **Interface layer (View)**
- **Application Logic layer (Controller)**
- **Data layer (Model)**

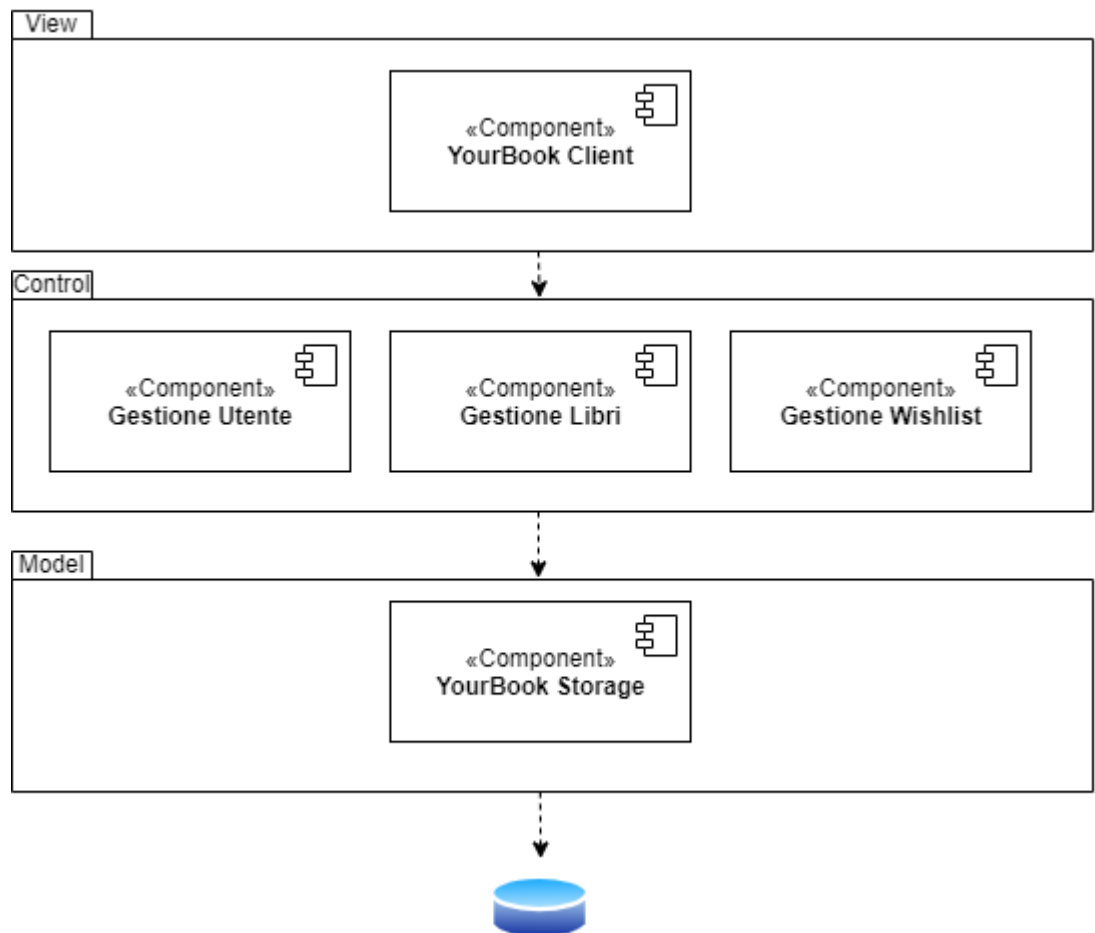
L'*Interface layer* rappresenta l'interfaccia che permette all'utente di interagire con il sistema, ricoprendo il ruolo di Client in quanto utilizza il browser per effettuare la richiesta delle pagine web al Server.

L'*Application Logic layer* ha il compito di elaborare i dati da inviare al Client. Comunica con il DB tramite il Data layer per accedere ai dati persistenti.

Il *Data layer* ha il compito di memorizzare i dati sensibili del sistema, utilizzando un DBMS e riceve le varie richieste dall'*Application Logic layer* inoltrandole al DBMS, restituendo i dati richiesti



3.3 Decomposizione in sottoinsiemi



Lo scopo di questa attività è l'individuazione di sottosistemi a partire dai requisiti funzionali e dal modello di analisi. Per raggiungere questo obiettivo dividiamo il sistema in componenti che possono essere gestite in maniera individuale.



INTERFACE	
YourBook Client	Questo sottosistema si occupa di gestire le funzionalità front end del sistema per gli utenti loggati, non loggati e admin

APPLICATION LOGIC	
Gestione Utente	Questo sottosistema si occupa della gestione degli utenti, tra cui la registrazione di un utente al sistema e la sua autenticazione, la gestione delle informazioni relative al profilo di un utente, quali la gestione delle informazioni anagrafiche con la possibilità di eventuali modifiche. Si occupa, inoltre, della cancellazione del profilo di un utente da parte dell'amministratore con i relativi "dati sensibili" e la modifica della propria password.
Gestione Libri	Questo sottosistema si occupa della gestione dei libri, fra cui la navigazione della sezione Shop, la ricerca dei libri secondo dei criteri, l'inserimento dei libri e la modifica di quelli esistenti.
Gestione Wishlist	Questo sottosistema si occupa della gestione della wishlist, tra cui l'inserimento di un prodotto all'interno della wishlist, la rimozione di tutti o alcuni prodotti dalla wishlist, la visualizzazione di tutti i prodotti inseriti nella wishlist



STORAGE	
YourBook Storage	Questo sottosistema è responsabile della memorizzazione di tutti gli oggetti persistenti

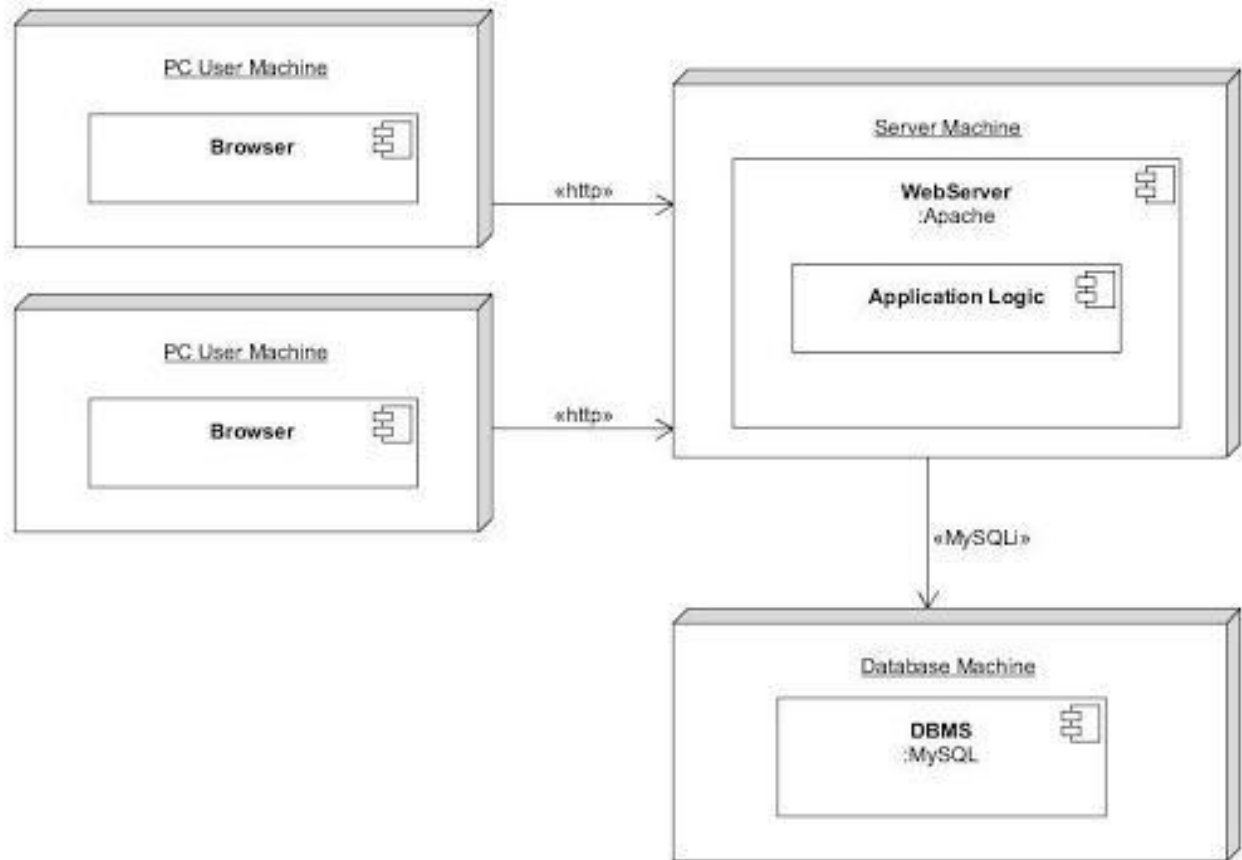
3.4 Mappatura Hardware/Software

Il sistema che si vuole sviluppare sarà diviso in Client e Server, per il DBMS verrà utilizzato MySQL, mentre per l'interfaccia si usufruirà del framework Bootstrap.

Il Client fornirà: interfacce utente, elaborazione al front-end delle informazioni, gestione dei dati centralizzata, integrità, consistenza e sicurezza dei dati.

Il Server fornirà: elaborazione centralizzata (archiviazione e interazione col database).

Nell'applicazione proposta i Client sono Web browser, mentre il Web Server contiene le componenti che si occupano della logica applicativa, dell'interfaccia e dei dati. Quando il Web Server riceve una richiesta per una pagina, essa viene analizzata dall'interprete del linguaggio, il quale restituisce un file contenente solo il codice HTML e Java Script che deve essere inviato al Web browser. Il Web Server invia query al Database MySQL utilizzando il protocollo MySQLi.



3.5 Gestione dei dati persistenti

Per la gestione dei dati persistenti si fa uso di un database relazionale, poiché le informazioni memorizzate richiedono un accesso multiplo, opportunamente gestito da questo tipo di memorizzazione.

3.5.1 Class Diagram

Utente: questa classe contiene tutte le informazioni relative ad un utente base registrato.

Admin: questa classe contiene tutte le informazioni relative all'amministratore del sito. Permette tutte le operazioni, come aggiunta, cancellazione e modifica dei titoli presenti in database.

Libro: questa classe contiene tutte le informazioni relative ad un'istanza di un titolo presente sul data base.



WishList: questa classe contiene tutte le informazioni relative alla lista dei titoli inseriti nella WishList da un utente.

Utente	
Campo	Vincolo
id_utente	Primary key, Int(10), auto_increment, not null
nome	Varchar(20), not null
email	Varchar(20), not null
pwd	Varchar(8), not null
nazionalita	Varchar(8), not null
auth	Bool, not null

Libro	
Campo	Vincolo
id_libro	Primary key, Int(10), auto_increment, not null
nome	Varchar(255), default null
autore	Varchar(255), default null
anno_pub	Int, default null
genere	Varchar(100), default null



WishList	
Campo	Vincolo
id_wishList	Primary key, Int(10), auto_increment, not null
id_utente	Foreign key {UTENTE}, Int(10), not null
id_libro	Foreign key {LIBRO}, Int(10), not null

3.6 Controllo degli accessi e sicurezza

YourBook è una piattaforma che può essere utilizzata da una molteplice tipologia di utenti, ogni tipologia con i propri permessi.

Il controllo degli accessi è gestito tramite un sistema di login con Username e Password richieste ad ogni accesso. Per rendere immediata la comprensione dei ruoli e lo scope di ogni ruolo, è stata creata una matrice di accessi.

Gestione Utente			
Gestione Libri	Visualizza Libri, ricerca libri	Visualizza Libri, ricerca libri	Visualizza Libri, ricerca libri, modifica libri, aggiunge libri, cancella libri
Gestione wishlist	Aggiunge libro alla wishlist, rimuove libro dalla wishlist	Aggiunge libro alla wishlist, rimuove libro dalla wishlist	Nessuna operazione

3.7 Controllo globale del software

Il sistema EP fornisce funzionalità che richiedono una continua interazione da parte dell'utente, per questo motivo abbiamo scelto come meccanismo di controllo del flusso globale l'event-driven control.



Utente non loggato	Utente loggato	Admin
Crea account	Visualizza i dati del profilo, modifica i dati del profilo	Visualizza gli utenti, modifica gli utenti, cancella utente, crea account admin

3.8 Boundary conditions

Le condizioni limite sono quelle relative all'accensione allo spegnimento del sistema per quanto riguarda il lato Server. Dal lato Client, invece, si fa riferimento agli errori di connessione al Server.

3.8.1 Accensione

YourBook per la prima accensione ha bisogno di un web Server che permetta l'utilizzo dei servizi necessari al mantenimento del Database per la gestione dei dati persistenti e l'interpretazione ed esecuzione del codice lato Server.

Tramite l'interfaccia di Login, l'utente potrà effettuare l'autenticazione tramite le proprie credenziali personali (email e password) al profilo con accesso alle funzionalità di sistema. Una volta effettuato l'accesso, YourBook presenterà la home relativa al tipo di utente loggato, dalla quale si potranno effettuare tutte le operazioni che il sistema gli fornisce.

3.8.2 Terminazione

Al momento della chiusura dell'applicativo si ha la terminazione del sistema con un regolare Logout dal sistema. Viene assicurata la consistenza dei dati, annullando eventuali operazioni che erano in esecuzione.

3.8.3 Fallimento

Durante l'utilizzo del sistema possono verificarsi diversi casi di fallimento:

- Nel caso di fallimenti relativi al database, al sovraccarico di questo e il suo successivo fallimento, è prevista come procedura preventiva il salvataggio periodico dei dati sotto forma di codice SQL per la successiva rigenerazione del database.
- Nel caso di un'interruzione inaspettata dell'alimentazione, non sono previsti meccanismi di ripristino allo stato precedente a quello dello spegnimento inaspettato.
- Nel caso di un malfunzionamento del sistema che causa la chiusura inaspettata dovuto ad errori interni, non sono previste politiche di ripristino dello stato precedente.
- Nel caso di fallimento dovuto ad un errore critico nell'hardware, non è prevista alcuna misura correttiva.



4 Servizi dei sottoinsiemi

4.1 Gestione Utente

Sottosistema	Descrizione
Gestione Utente	Sottosistema che si occupa della gestione dell'utente, fra cui la creazione e l'eliminazione di un account, la visualizzazione e la modifica dei dati del profilo e la creazione di account admin.
Servizio	Descrizione
createUser()	Permette la creazione di un nuovo utente.
dropUser()	Permette l'eliminazione di un profilo utente da parte dell'admin.
getUser()	Permette la visualizzazione di un profilo utente da parte dell'admin.
updateUser()	Permette la modifica di un profilo utente da parte dell'admin.
getUserData()	Permette ad un utente di visualizzare i dati del profilo.
updateUserData()	Permette ad un utente di modificare i dati del profilo.
createAdmin()	Permette la creazione di un nuovo account admin.



4.2 Gestione Libri

Sottosistema	Descrizione
Gestione Libri	Sottosistema che si occupa della gestione dei libri, fra cui la visualizzazione e la ricerca di un libro, l'aggiunta, la modifica e la rimozione di un libro.
Servizio	Descrizione
getBook()	Permette la visualizzazione di un libro.
searchBook()	Permette la ricerca di un libro.
addBook()	Permette ad un admin l'inserimento di un libro.
updateBook()	Permette ad un admin di modificare un libro.
removeBook()	Permette ad un admin di rimuovere un libro.

4.3 Gestione Wishlist

Sottosistema	Descrizione
Gestione Wishlist	Sottosistema che si occupa della gestione della wishlist, fra cui l'inserimento di un libro, la rimozione e la visualizzazione di tutti i prodotti inseriti.
Servizio	Descrizione
add()	Permette ad un utente di inserire l'oggetto nella wishlist
remove()	Permette ad un utente di rimuovere un oggetto dal carrello



getAll()	Permette ad un utente di visualizzare la lista dei libri aggiunti alla wishlist
removeAll()	Permette ad un utente di rimuovere tutti gli articoli dal carrello

5. Glossario