

SDD: System Design Document

INTRODUZIONE

Scopo del sistema

Nel mondo di oggi, caratterizzato da un utilizzo sempre crescente di internet, è molto frequente acquistare beni o servizi sul web. E così anche la notazione di e-commerce è divenuta, nel tempo, familiare a molti. Questi ultimi forniscono servizi per acquistare e vendere qualsiasi tipo di merce online. Ecco perché è nato Plume: per poter vendere prodotti online, per essere accessibile a tutti e per adattarsi alla società di oggi.

Design Goals

I Design Goals sono organizzati in cinque categorie: Performance, Dependability, Cost, Maintenance, End User Criteria. I Design Goals identificati nel nostro sistema sono i seguenti:

Criteri di performance

- **Tempo di risposta:**

Il prodotto software deve consentire una navigazione rapida ai vari utenti, quindi, tempi di risposta minimi nello svolgimento delle funzionalità da esso offerte.

- **Memoria:**

La memoria necessaria al funzionamento del sistema dipende dalla memoria utilizzata per il mantenimento del Database.

Criteri di affidabilità

- **Robustezza:**

Il sistema informerà l'utente di eventuali errori nel caso di immissione di input non validi attraverso degli appositi messaggi.

- **Affidabilità:**

Il sistema deve garantire l'affidabilità dei servizi proposti. Il prodotto software sarà sviluppato in modo tale da controllare accuratamente le informazioni inserite in input dagli utenti.

Il processo di login da parte di tutti gli utenti sarà gestito in modo affidabile, assicurando il corretto funzionamento del sistema.

- **Disponibilità:**

Una volta caricato il sistema sarà disponibile a tutti gli utenti ogni qualvolta gli utenti ne richiederanno l'utilizzo.

- **Tolleranza ai guasti:**

Il sistema potrebbe essere soggetto a fallimenti dovuti a varie cause tra cui un sovraccarico di dati nel database. Per non avere la perdita di tutti i dati, essi saranno memorizzati in un database.

- **Sicurezza:**

L'accesso al sistema avviene mediante username e password. Inoltre, la sicurezza è garantita in quanto ogni utente può svolgere solo le operazioni a lui consentite.

Criteri di costi

- **Costo di sviluppo:**

È stimato un costo complessivo di 200 ore per la progettazione e lo sviluppo del sistema.

Criteri di manutenzione

- **Estensibilità:**

È possibile aggiungere nuove funzionalità al sistema, dettate dalle esigenze del cliente o dall'avvento di nuove tecnologie.

- **Adattabilità:**

Il sistema potrà essere integrato facilmente ad altri sistemi.

- **Portabilità:**

L'interazione con il sistema avviene tramite browser, quindi possiamo definirlo portabile poiché il sistema viene sviluppato come una web application, esso è accessibile da qualunque dispositivo, che sia esso mobile o meno, purché abbia il browser installato. Questa caratteristica garantisce la portabilità dello stesso.

- **Tracciabilità dei requisiti:**

Attraverso tabelle dei requisiti funzionali e non funzionali sviluppate nei documenti precedenti.

Criteri di usabilità

- **Usabilità:**

Il sistema sarà di facile comprensione e utilizzo, permettendo di effettuare in modo semplice e immediato le varie operazioni grazie a un'interfaccia user-friendly (tipo di software di facile usabilità).

- **Utilità:**

Il sistema si rende utile in quanto velocizza il processo burocratico gestendo i dati in formato digitale e non in maniera cartacea.

Design Trade-off

Memoria vs Estensibilità: Il sistema deve permettere l'estensibilità a discapito della memoria utilizzata. Tale preferenza permette al cliente di richiedere agli sviluppatori nuove funzionalità, dando meno importanza alla memoria utilizzata.

Tempo di risposta vs Affidabilità: Il sistema sarà implementato in modo tale da preferire l'affidabilità al tempo di risposta, in modo tale da garantire un controllo più accurato dei dati in input a discapito del tempo di risposta del sistema.

Disponibilità vs Tolleranza ai guasti: Il sistema deve sempre essere disponibile all'utente in caso di errore in una funzionalità, anche al costo di rendere non disponibile quest'ultima per un lasso di tempo.

Criteri di manutenzione vs Criteri di performance: Il sistema sarà implementato preferendo la manutenibilità alla performance in modo da facilitare gli sviluppatori nel processo di aggiornamento del software a discapito delle performance del sistema.

Definizioni, acronimi e abbreviazioni

RAD: Requirements Analysis Document;

SDD: System Design Document;

USER-FRIENDLY: Letteralmente "amichevole per l'utente", di facile utilizzo anche per chi non è esperto.

DB: DataBase;

MySQL: È un database Open Source basato sul linguaggio SQL, composto da un client a riga di comando e un server.

DBMS: Database Management System.

SQL: Structured Query Language; linguaggio standardizzato per database basati sul modello relazionale (RDBMS) progettato per: creare e modificare schemi di database.

1.1 Riferimenti

Libro di Testo: Object-Oriented Software Engineering Bruegge, A.H. Dutoit.
Slide fornite dal Professore Andrea De Lucia

Panoramica

Prima parte: Contiene l'introduzione con l'obiettivo del sistema, i design goals e un elenco di definizioni, acronimi e abbreviazioni utili alla comprensione dell'intera documentazione.

Seconda parte: Descrive, nel caso esista, le funzionalità offerte dal sistema corrente.

Terza parte: Viene presentata l'architettura del sistema proposto, in cui sarà gestita la 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.

Quarta parte: Vengono presentati i servizi dei sottosistemi

Terza parte: Architettura del Sistema proposto

Panoramica

Il progetto proposto è una piattaforma web. L'obiettivo che si pone è quello di fornire un e-commerce semplice ed intuitivo.

Plume avrà 3 tipologie di utenti:

- Gestore;
- Gestore prodotti;
- Cliente;

Il gestore sarà colui che gestirà gli utenti del sito e sarà capace di rimuovere o di promuovere i clienti a gestore prodotti.

Il gestore prodotti è colui che rimuove e aggiunge i nuovi prodotti o le nuove categorie.

Il cliente è colui che comprerà gli articoli presenti sul sito, esso potrà controllare gli ordini effettuati, il proprio profilo, i prodotti presenti nel carrello, effettuare delle ricerche e scegliere al momento dell'acquisto la quantità dell'articolo che gli interessa.

Una categoria avrà un nome e una descrizione.

Un prodotto avrà una categoria a cui dovrà appartenere, un nome, una descrizione e un prezzo.

Il gestore ed il gestore prodotti possono anche decidere di cambiare tipo di utenza e di diventare cliente per acquistare i prodotti ed il gestore potrà decidere di diventare gestore prodotti.

Architettura software proposta

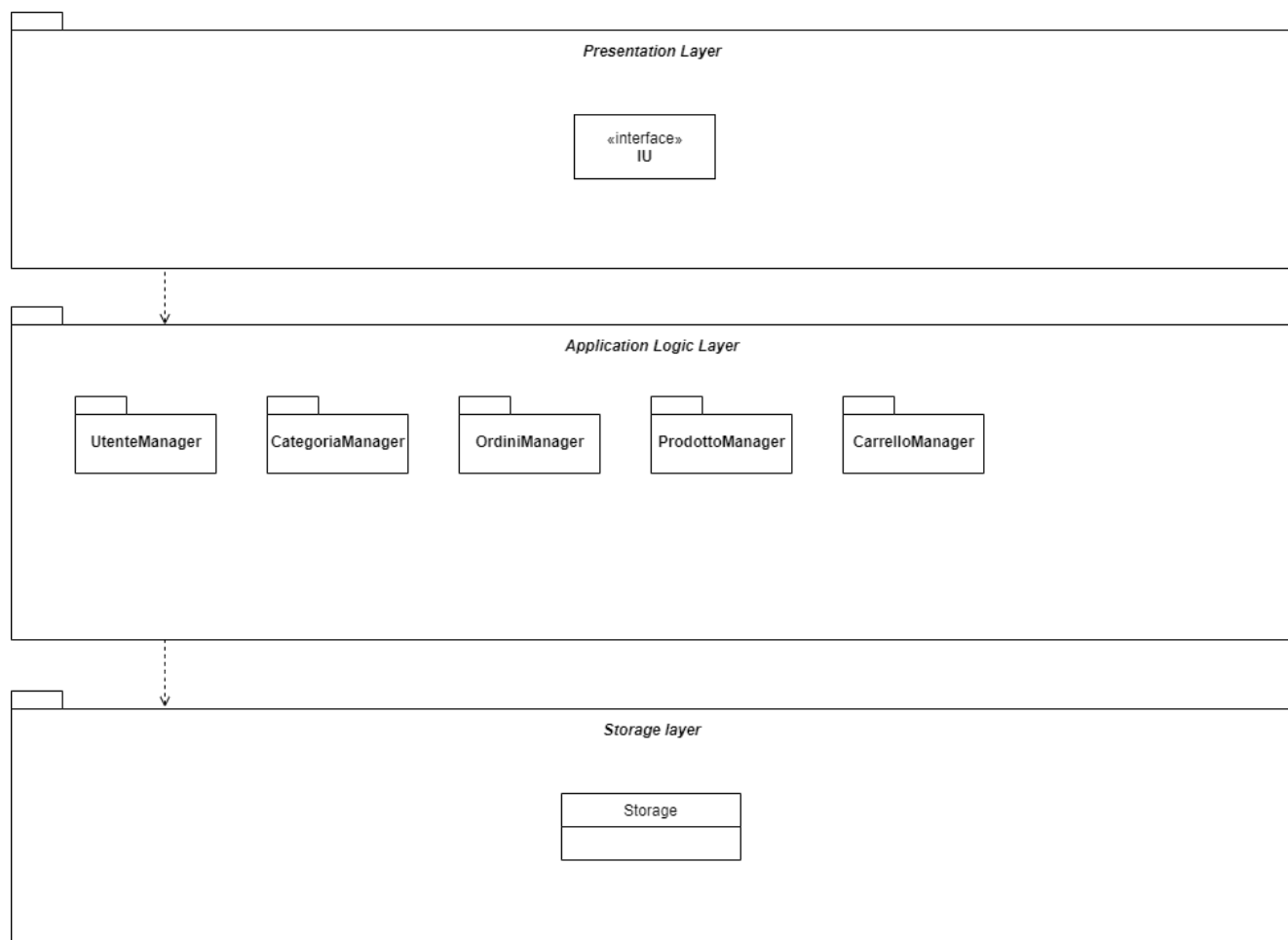
Panoramica

Presentation Layer: Include tutte le interfacce grafiche

Application logic Layer: Si occupa della gestione del sistema

Storage Layer: Effettua la memorizzazione degli oggetti persistenti tramite il DBMS.

Decomposizione in sottosistemi



ProdottiManager: Operazioni che permettono di gestire i prodotti del sistema.

CategorieManager: Operazioni che permettono di gestire le categorie del sistema.

UtentiManager: Operazioni che permettono all'utente di interagire con il sistema.

OrdiniManager: Funzionalità che permettono di visualizzare e creare gli ordini.

CarrelloManager: Permette all'utente di scegliere e di comprare i prodotti interessati.

Mapping hardware/software

Il sistema che si desidera sviluppare utilizzerà una struttura hardware costituita da un Server che risponderà ai servizi richiesti dai client. Il client è una qualsiasi macchina attraverso il quale un utente può collegarsi, utilizzando una connessione internet, per accedere al sistema mentre la macchina server gestisce la logica e i dati persistenti contenuti nel database. Il client e il server saranno connessi tramite il protocollo HTTP, con il quale il client inoltra delle richieste al server e quest'ultimo provvederà a fornire i servizi richiesti.

Le componenti hardware e software necessarie per il client sono un computer dotato di connessione internet e di un web browser installato su di esso.

Per il server, invece, c'è necessità di una macchina con connessione ad Internet. La componente software necessaria è dunque un DBMS.

Gestione dati persistenti

Per la memorizzazione dei dati si è scelto un Database relazionale che consente un accesso efficiente ai dati, brevi tempi di risposta e un ampio spazio di archiviazione. Inoltre, è garantito l'accesso concorrente ai dati affidabili, ovvero ne viene salvata una copia ed è possibile ripristinare lo stato del database in caso di danni software o hardware. Infine, i dati sono privatizzati, cioè il DBMS ne consente un accesso protetto, quindi utenti diversi con operazioni diverse possono accedere a diverse sezioni del database.

LEGENDA:

PK: primary key

FK: Foreign key

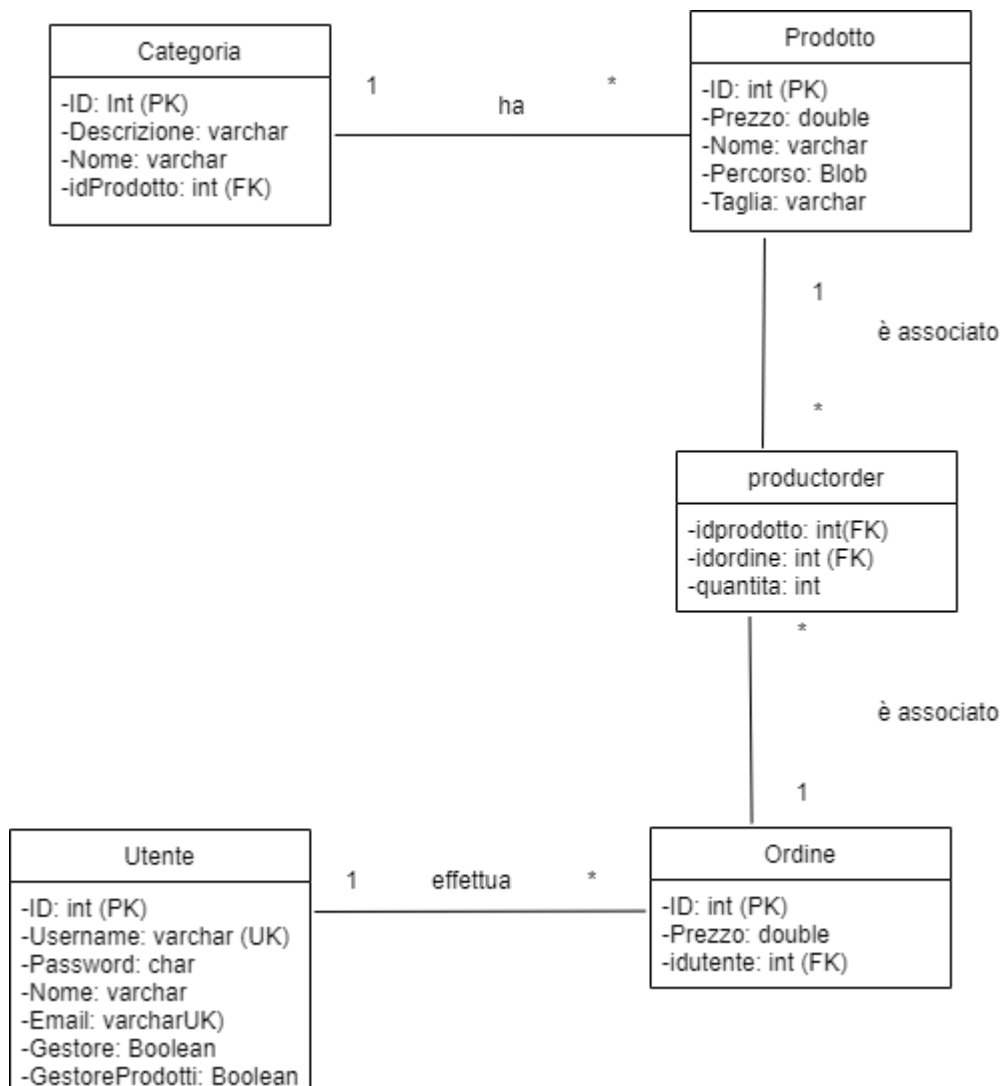
UK: PK che può assumere valore nullo

VarChar: Stringa

Int: Numero intero

Double: Numero decimale

Blob: oggetto binario



Nel sistema Plume sarà presente:

- **Utente:**

al momento della registrazione, nel DB sarà creata una nuova tupla con tutti i dati che avrà immesso l'utente in un form apposito. L'utente avrà accesso a diverse aree, a seconda dei permessi che avrà (Gestore prodotti, gestore). Se l'utente non avrà nessun permesso, potrà: acquistare, ricercare un prodotto, visionare i suoi ordini e controllare il suo profilo. Nel caso in cui, l'utente avrà i permessi da gestore prodotti, esso, oltre a poter essere un normale cliente potrà anche gestire il sito in modo tale da eliminare e aggiungere categorie e prodotti. Se l'utente avrà i permessi da gestore, oltre a poter essere sia gestore prodotti che cliente, potrà anche decidere di eliminare un utente dal sito oppure dargli una promozione. La chiave primaria di un utente sarà il suo ID (univoco per ognuno di essi) che si autoincrementerà ogni volta che un utente nuovo sarà registrato.

- **Ordine:**

ogni utente come citato prima potrà effettuare degli ordini, per tenere traccia di tutti gli ordini che sono stati effettuati da qualsiasi tipo di utente. Ogni ordine avrà una chiave primaria (ID) (univoca per ognuno di essi) che si autoincrementerà ogni volta che sarà effettuato un ordine.

Ogni volta che un ordine sarà effettuato, dovrà essere immessa la quantità.

- **Prodotto:**

All'interno del DB saranno registrati alcuni prodotti che saranno scelti dagli utenti per gli acquisti. Questi ordini saranno associati ad una categoria e potranno essere modificati o aggiunti. Ogni volta che si aggiungerà un nuovo prodotto, esso avrà una chiave primaria chiamata ID(univoca per ognuno di essi) che si autoincrementerà ogni volta che sarà aggiunto un nuovo prodotto.

- **Categoria:**

All'interno del DB saranno registrati alcune categorie che serviranno a rendere la ricerca più facile ed a dividere i tipi di prodotti. Ogni volta che si aggiungerà una nuova categoria, essa avrà una chiave primaria chiamata ID(univoca per ognuno di esse) che si autoincrementerà ogni volta che sarà aggiunto una nuova categoria.

- **Productorder:** All'interno del DB questa tabella sarà utilizzata per tener conto dei prodotti che saranno acquistati per ogni singolo ordine. Ogni tupla avrà due chiavi: idprodotto e id ordine che saranno chiavi esterne associate alle tabelle: prodotto e ordine.

Controllo degli accessi e sicurezza

In Plume ci sono diversi attori che hanno il permesso di eseguire diverse operazioni. Per schematizzare al meglio il controllo degli accessi si è utilizzata una matrice degli accessi, dove le righe rappresentano gli attori e le colonne le classi. La colonna Sistema conterrà tutte le operazioni che possono effettuare gli attori.

Sottosistema	Gestione	
Attore	Sistema	Gestione
Cliente	<ul style="list-style-type: none">• Visualizza ordini• Visualizza profilo• Visualizza prodotti• Acquista prodotti• Aggiungere carta di pagamento• Eliminare carta di pagamento• Aggiungere indirizzo• Eliminare indirizzo• Ricerca prodotto• Ricerca per categoria• Aggiungere al carrello• Rimuovere dal carrello	
Gestore	<ul style="list-style-type: none">• Rimuovere utente• Rendere gestore prodotti• Scegliere tipo di utenza	Prodotti e categorie
Gestore prodotti	<ul style="list-style-type: none">• Aggiungere categoria• Rimuovere categoria	Utenti

	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiungere prodotto • Rimuovere prodotto • Scegliere tipo di utenza 	
--	---	--

Controllo flusso globale del sistema

Il flusso del sistema Plume fornisce una funzionalità che richiede una continua interazione da parte dell'utente, ragione per cui, il controllo del flusso globale del sistema è di tipo event- driven, ovvero guidato dagli eventi.

Condizione Limite

Start-Up

Per il primo start-up del sistema Plume è necessario l'avvio di un web server che fornisca il servizio di un Database MySQL per la gestione dei dati persistenti. In seguito, tramite l'interfaccia di Login, sarà possibile autenticarsi tramite opportune credenziali (username e password).

Una volta effettuato l'accesso, Plume presenterà all'utente la propria HomePage, dalla quale sarà possibile usufruire di tutte le operazioni che la piattaforma offre.

Terminazione

Al momento della corretta chiusura dell'applicazione, si ha la terminazione del sistema con un regolare Log-out.

Fallimento

Nel caso di guasti dovuti al sovraccarico del database con successivo fallimento dello stesso è prevista come procedura preventiva il salvataggio periodico dei dati sotto forma di codice SQL per la successiva rigenerazione del DB.

1. Nel caso in cui si verifichi un'interruzione inaspettata dell'alimentazione non sono previsti metodi che ripristino lo stato del Sistema precedente allo spegnimento non voluto.

2. Un altro caso di fallimento potrebbe derivare dal software stesso che causa una chiusura inaspettata dovuta ad errori commessi durante la fase di implementazione. Non essendo previste politiche correttive, l'unica operazione consentita in questa particolare situazione è la chiusura del sistema e il suo successivo riavvio.
3. Un altro caso di fallimento potrebbe essere dovuto ad un errore critico nell'hardware, contro il quale non è prevista alcuna contromisura.

Servizi del sottosistema

Servizi offerti dalla **GUI Pagina iniziale**:

- Registrazione
- Login

Servizi offerti dalla **GUI Cliente**:

- Logout
- Ricerca prodotto
- Ricerca per categoria
- Visualizza prodotto
- Aggiungi al carrello
- Compra articoli
- Visualizza carrello
- Visualizza profilo
- Visualizza ordini

Servizi offerti dalla **GUI Gestore prodotti**:

- Logout
- Aggiungi prodotto
- Elimina prodotto
- Aggiungi categoria
- Elimina categoria
- Scegli tipo di utenza

Servizi offerti dalla **GUI Gestore**:

- Logout
- Rendi Gestore prodotti
- Elimina utente
- Scegli tipo di utenza

Servizi offerti da **Gestione prodotti**:

- doRetrieveAll
- getCategory
- doRetrieveById
- doRetrieveByMatch
- doRetrieveByCategoria
- doDelete
- doSave

Servizi offerti da **Gestione categorie**:

- doRetrieveAll
- doSave
- doDelete

Servizi offerti da **Gestione ordini**:

- doSave
- doRetrieveByUser
- doRetrieveByNumberUser
- doRetrieveAll

Servizi offerti da **Gestione utente**:

- doRetrieveAll
- doRetrieveByUsernamePassword
- doRetrieveByUsername
- doSave
- doGestore
- doGestoreProdotti

Servizi offerti da **Gestione carrello**:

- createCart
- getPriceTot