

System Design Document (SDD)

Corso di Ingegneria del software a.a. 2016/17
Università degli Studi di Salerno



NOME: Altieri Carmine
MATRICOLA: 0512101882

INTRODUZIONE	
OBIETTIVI DEL SISTEMA	
DESIGN GOALS	
<i>Criteri di performance</i>	
<i>Criteri di affidabilità</i>	
<i>Criteri di costo</i>	
<i>Criteri di mantenimento</i>	
<i>Criteri dell'utente finale</i>	
DEFINIZIONI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	
RIFERIMENTI	
DECOMPOSIZIONE DEL SISTEMA IN SOTTOSISTEMI	
HARDWARE E SOFTWARE MAPPING	
GESTIONE DATI PERSISTENTI	
MATRICE DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI	
FLUSSO DI CONTROLLO GLOBALE	
DEFINIZIONE CONDIZIONI LIMITE	
<i>Configuration</i>	
<i>Start-up e Shut-down use cases</i>	
<i>Exception use cases</i>	
SERVIZI DEI SOTTOSISTEMI	
GLOSSARIO	

INTRODUZIONE

Negli ultimi 10 anni l'ascolto del disco in vinile si sta sempre più diffondendo, nonostante sia considerato un supporto di memorizzazione di segnali sonori abbastanza datato. Inoltre recentemente, a Berlino, sta nascendo seppur molto timidamente, il cosiddetto fenomeno "Listening get together". Più che un vero fenomeno si tratta di un esperimento musicale, e cioè condividere l'ascolto di un vinile con altre persone, appassionati musicofili, ascoltando il disco dall'inizio alla fine, senza pause. A questi eventi possono partecipare chiunque. L'obiettivo è quello di offrire una piattaforma con interfaccia user-friendly e di facile utilizzo per raccogliere tutti gli eventi, catalogati per regione, e permette la loro consultazione in maniera agevole.

OBIETTIVI DEL SISTEMA

VLT è una piattaforma in cui vengono archiviati tutti gli eventi creati da singoli utenti, detti organizzatori dell'evento, in cui mettono a disposizione un proprio vinile per l'ascolto condiviso, gratuitamente, sotto libera offerta o necessariamente a pagamento, inoltre esplicitando tutti i dettagli relativi all'evento, quali località, data e ora, ovviamente dettagli relativi al vinile in condivisione d'ascolto, dettagli relativi all'impianto sonoro utilizzato per l'ascolto ecc. Ogni utente può consultare agevolmente gli eventi disponibili secondo un criterio di selezione e prenotarsi all'evento di interesse, previa autenticazione.

DESIGN GOALS

Il sistema software pensato cerca di rispettare tutti gli obiettivi di design di seguito elencati:

Criteri di performance

Tempo di risposta

Attraverso un'analisi accurata si è giunto alla conclusione che il tempo di risposta (a prescindere dalla richiesta che è stata sottoposto dall'utente finale) deve essere inferiore ai 3 secondi.

I tempi di risposta alla sottomissione di dati saranno limitati in quanto parte dei controlli verrà effettuata lato client e l'utente avrà subito la segnalazione dell'eventuale non correttezza dell'input inserito.

Throughput

Le prestazioni del sistema hanno come unica limitazione l'utilizzo di un database relazionale utilizzato come repository centrale e del tipo di web server utilizzato per la gestione del portale (per avere maggiori prestazioni bisogna investire maggiori risorse nel tipo di web server utilizzato che è da valutare come possibile evoluzione del sistema).

Memoria

A regime il sistema ha bisogno dello spazio per la memorizzazione dei dati relativi agli utenti compresi i loro feedback, i dettagli relativi agli eventi e ai prenotati a questi ultimi. Come sistema di memorizzazione viene usato un database relazionale di tipo MySQL.

Criteri di affidabilità

Robustezza

Il sistema garantisce il corretto funzionamento anche nel caso in cui vengano inseriti input invalidi.

Il software avvertirà l'utente qualora sbagli o ometta l'inserimento di un campo, spiegando dettagliatamente cosa ha provocato l'errore nel sistema.

Affidabilità

Il sistema deve essere in grado di effettuare le operazioni nella loro atomicità (le operazioni devono essere atomiche, cioè devono essere realizzate tutte le fasi dell'operazione o nessuna delle fasi in modo da garantire consistenza dei dati) e deve essere in grado di ristabilire il valore dei dati ad una situazione precedente ad un crash o comunque in un loro stato consistente.

Sicurezza

Ogni utente potrà accedere con una email e password personale.

Tolleranza

Vengono previsti dei backup periodici per evitare la perdita totale dei dati in caso di crash del sistema.

Disponibilità

Il sistema sarà disponibile per l'utilizzo sette giorni su sette, 24 ore su 24.

Criteri di costo

Development cost

I costi di sviluppo previsti riguardano l'affitto del server per la fase di sviluppo. È previsto l'utilizzo del web server Altermista che non impone un costo per il suo utilizzo. Per quanto riguarda il DBMS si utilizzerà MySQL che è open source. Inoltre i costi di sviluppo prevedono la retribuzione per il lavoro svolto, che in questo caso è un progetto da un singolo componente.

Supponendo di quantificare tale retribuzione, si stima approssimativamente 5.000€ a cui vanno aggiunti altri 3.000€ di licenze software varie, tra cui Microsoft Office, NuSphere PhpED, Photoshop.

Deployment cost

Non sono previsti costi di deployment.

Criteri di mantenimento

Estendibilità

La progettazione del sistema sarà condotta in modo da agevolare la facile introduzione di nuove funzionalità utilizzando linguaggi di scripting e markup (HTML, PHP, JAVASCRIPT, CSS) per il portale web.

Modificabilità

Deve essere possibile intervenire sul codice esistente per correggere eventuali bugs o implementare nuove funzionalità.

Tracciabilità

In ogni fase di sviluppo, fino alla codifica, è possibile risalire facilmente ai requisiti funzionali e viceversa.

Criteri dell'utente finale

Usability

L'utilizzo del sistema non richiede competenze tecniche; deve essere possibile apprendere il funzionamento del sistema in breve tempo e senza neanche consultare la documentazione d'ausilio.

Le interfacce mostrate all'utente saranno intuitive e auto esplicative.

Ogni pulsante avrà un'etichetta che ne specifica la funzione, le caselle di testo presenteranno del testo illustrativo per aiutare l'utente nell'immissione dei dati.

Utility

Eventuali errori vengono spiegati all'utente attraverso opportuni messaggi.

DEFINIZIONI, ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

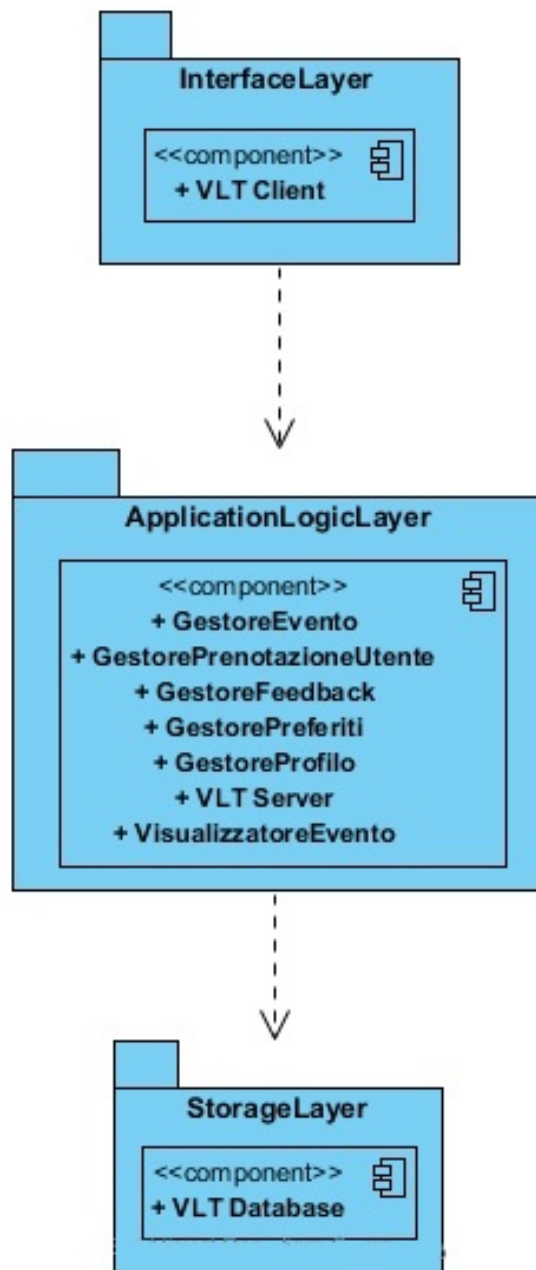
Acronimo	Definizione
ACID	Atomicità, Consistenza, Isolamento, Durabilità
DBMS	Database Management System
HTML	HyperText Markup Language (utilizzato per definire la struttura della pagina web)
SQL	Structured Query Language (per l'invocazione delle richieste al database)
PHP	PHP HypertextPreProcessor (scripting utilizzato lato server)
CSS	Cascading Style Sheet (utilizzato per la resa grafica del sito)
DB	Database (sistema per l'archiviazione di dati permanenti)
MYSQL	DBMS utilizzato
JAVASCRIPT	Linguaggio scripting utilizzato lato client per la dinamicità del portale
Query	Interrogazione al database
HTTP	HyperText Transfer Protocol
RAD	Requirement Analysis Document
SDD	System Design Document

RIFERIMENTI

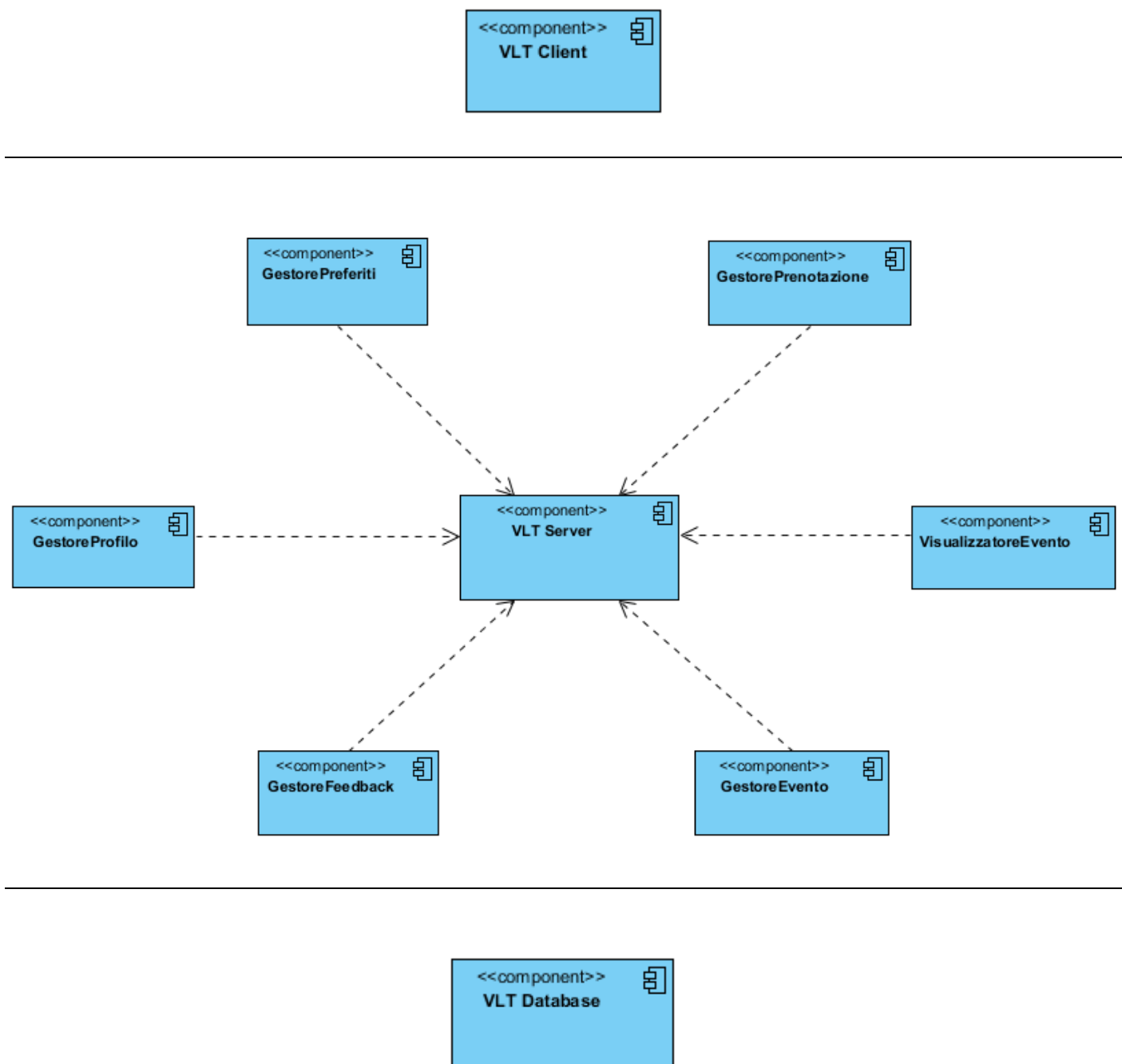
L'insieme del materiale di riferimento utilizzato per la realizzazione del progetto e per la stesura di questo stesso documento comprende:

- Slide del docente, reperibili sulla piattaforma “e-learning” (<http://elearning.informatica.unisa.it/el-platform/>).
- Libro di testo: Bruegge, A.H. Dutoit, Object Oriented Software Engineering.
- Documento RAD di VLT.

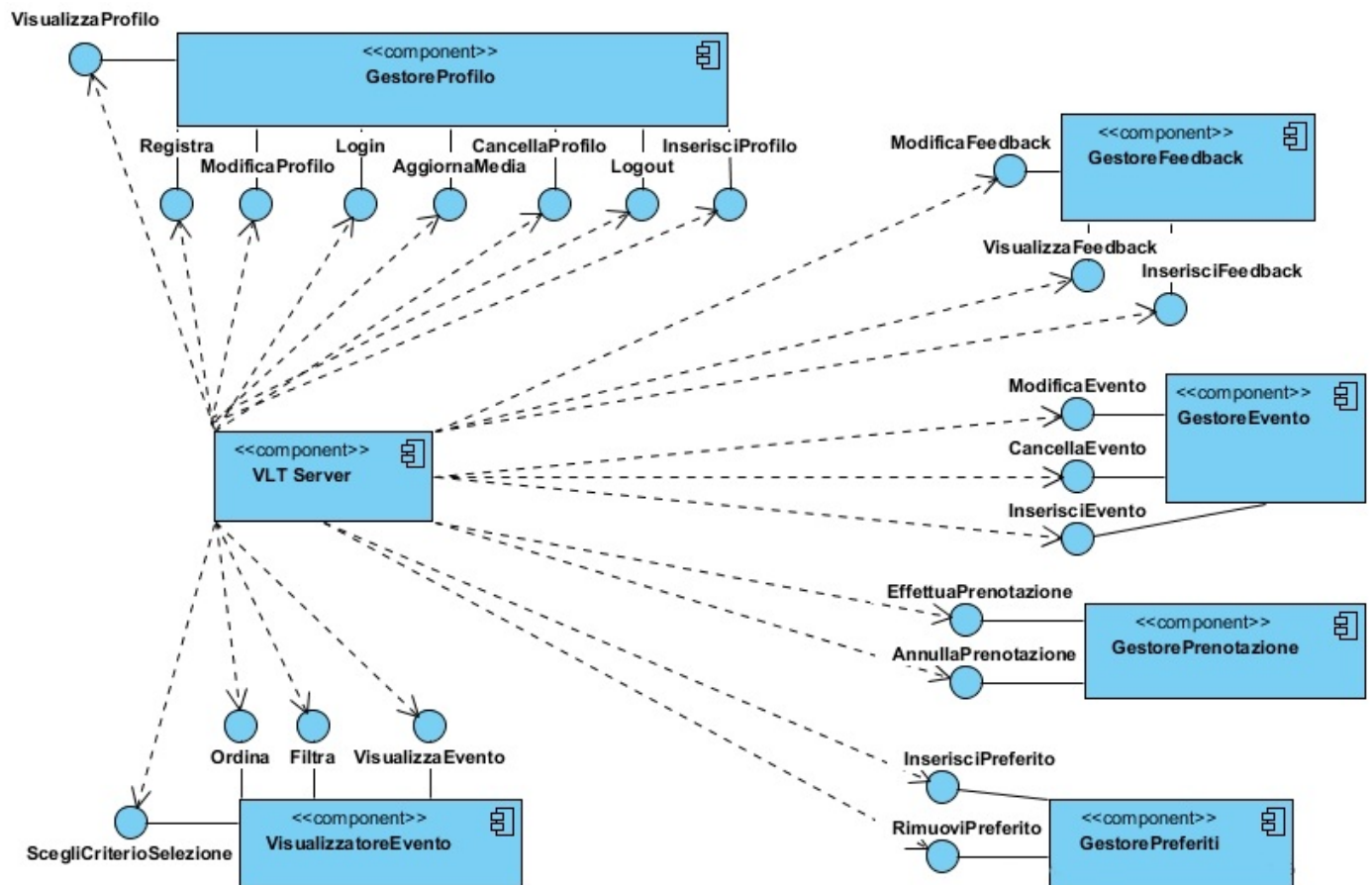
DECOMPOSIZIONE DEL SISTEMA IN SOTTOSISTEMI



Nella fase di analisi si è individuata una prima divisione logica del sistema in sottosistemi e le relazioni tra loro. La fase di System Design eredita dalla fase di analisi il seguente schema:



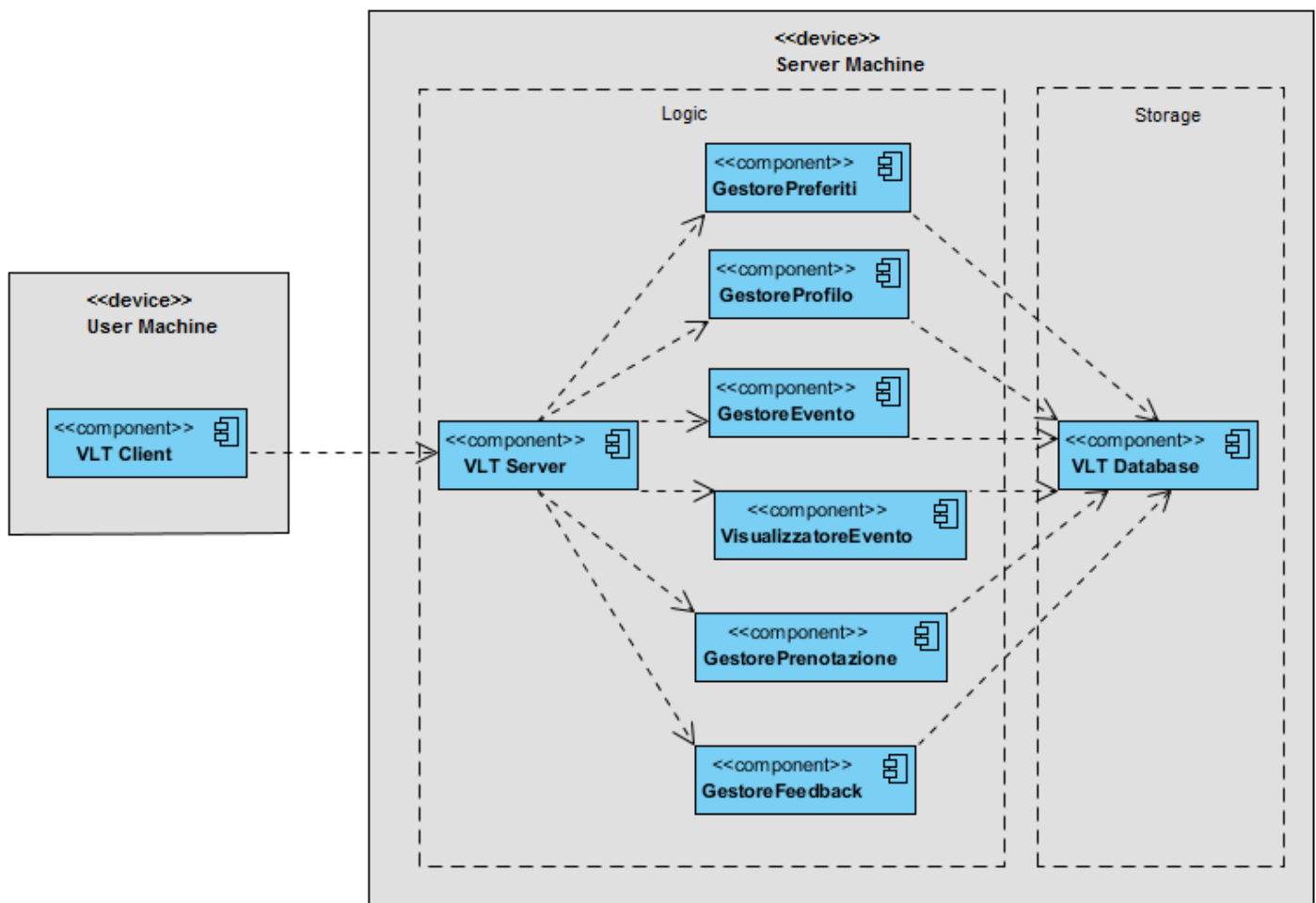
VLT Sever viene considerata una componente logica che deve fungere da tramite tra il client e i gestori del server che usano il database. Nella fase di implementazione si è deciso di non implementare un vero è proprio VLT server, ma i gestori vengono utilizzati da una serie di pagine web i cui nomi hanno come prefisso “recupera” o “controlla”. Tali pagine web prelevano i dati dal client e invocano le funzionalità dei gestori creando opportuni oggetti o passando in input i dati grezzi.



Nota: “AggiornaMedia” è stato inserito al fine di evitare l’importazione del Gestore Feedback ogni qual volta avviene la cancellazione di un profilo, in questo modo si accede direttamente alla funzionalità di aggiornamento della media di tutti i profili che avevano ricevuto un feedback dall’utente eliminato dal sistema.

HARDWARE E SOFTWARE MAPPING

VLT è un sistema costituito da un insieme di pagine web. Il sistema è formato da due tipi di nodi: il dispositivo dell’Utente che provvede all’interfaccia utente e il dispositivo Server su cui vengono eseguiti la logica e il sistema di memorizzazione che, in generale, provvedono all’erogazione dei servizi del sistema. Il VLT client è localizzato sul dispositivo del client. Sul server vengono posizionati tutti gli altri sottosistemi individuati nella fase di decomposizione. Per la realizzazione del sistema si è scelto PHP per la definizione dei sottosistemi lato server; HTML, JAVASCRIPT e CSS per la definizione del sottosistema lato client del sito web. Il client del sistema è un web browser e il VLT server e tutti gli altri sottosistemi sono accessibili mediante web server. Il web server che si è scelto è Altvista. Il sistema di memorizzazione dei dati è un database relazionale che risiede sul dispositivo server e a cui i sottosistemi lato server possono accedere mediante un DBMS. Come DBMS si è scelto MySQL. Le query al database vengono definite usando il linguaggio SQL. Il protocollo usato per la comunicazione tra client e server è http.



GESTIONE DATI PERSISTENTI

Il sistema utilizza un database di tipo relazionale, con cui si ottiene una maggiore affidabilità, maggiore facilità di gestione, maggiore velocità di accesso e trasmissione dei dati. I dati persistenti individuati anche dallo studio dei casi d'uso sono:

- Tabella "Profili", contenente l'elenco dei dati degli utenti registrati al sistema;
- Tabella "Eventi", contenente l'elenco dei dettagli degli eventi creati da ogni utente. È necessario mantenere la corrispondenza tra evento e l'organizzatore (dell'evento).
- Tabella "Feedback", contenente l'elenco dei feedback assegnati da un utente a un altro. Bisogna tener traccia della corrispondenza tra utente votante e votato e il voto dato.

Questi dati devono essere permanenti e accessibili in un qualsiasi momento. Non è necessario mantenere traccia degli utenti che si sono connessi durante la giornata, gli eventi che hanno ricercato, quanti feedback hanno inserito e tutti i dati che sono relativi all'utilizzo quotidiano del sistema.

Si è scelto di usare il DBMS open source MySQL per la gestione del "database relazionale".

All'interno del database è necessario memorizzare:

PROFILO	
Campo	Vincoli
Foto	
Email	Vincolo di unicità, chiave della tabella
Username	
Password	
Data ultimo accesso	
Numero eventi	Gestito dal sistema e incrementato all'inserimento di un nuovo evento
Media feedback	Calcolato dal sistema all'inserimento di un feedback o cancellazione di un profilo

Nota: il campo “Media feedback” è stato creato per evitare di ricalcolare ogni volta la media feedback dell’utente, pertanto la media viene memorizzata in modo persistente. Per identificare un evento possiamo usare la chiave auto-incrementante gestita dal DBMS e la combinazione di email e numero progressivo dell’evento inserito da un utente. Entrambe sono chiavi candidate, ma per efficienza si è deciso di utilizzare l’id gestito dal DBMS come chiave dell’evento. Il campo “Numero eventi”, di tipo intero, è stato creato per mantenere il numero di possibili eventi creati dall’utente.

EVENTO	
Campo	Vincoli
Titolo artista album	Non può essere null
Info dettagliate	Facoltativo. Campo fortemente consigliato, un breve testo che specifica maggiori dettagli possibili quali impianto utilizzato per l’ascolto, dettagli di produzione del vinile e altro.
Immagine copertina	
Ingresso	Non può essere null. Specifica il tipo di ingresso (pagamento, gratuito o offerte libere) usato per l’evento
Località	Non può essere null. Specifica la località dell’evento.
Provincia	Non può essere null
Data	Non può essere null
Orario	Non può essere null
Posti disponibili	Non può essere null. Intero che specifica il massimo numero di partecipanti.
Numero di telefono	Facoltativo. Se l’utente lo inserisce sarà visualizzato dagli altri utenti registrati, utile ad esempio per chiedere a voce info sull’evento.
Riferimento organizzatore	Email di riferimento dell’organizzatore dell’evento.
Chiave	Chiave primaria. Un numero intero auto incrementato dal DBMS che ne gestirà l’unicità.
Id	Progressivo dell’evento associato a un utente.

FEEDBACK	
Campo	Vincoli
Votante	Email dell’utente che ha votato un utente.
Votato	Email dell’utente che riceve la votazione.
Votazione	Piccolo intero da 1 a 5 che esprime il voto.
Id	Chiave primaria. Identificativo auto incrementato gestito dal DBMS.

L’implementazione prevede che ogni utente può inserire solo una votazione per un altro utente e il sistema memorizzerà sempre l’ultima rilasciata. E’ stato aggiunto un identificativo numerico per rendere indipendente ogni feedback.

Dato che un utente ha la possibilità di inserire un altro utente tra i preferiti bisogna memorizzare l’elenco degli utenti preferiti di un utente registrato.

UTENTE PREFERITO	
Campo	Vincoli
Utente	Chiave primaria. Email dell’utente che ha espresso una preferenza.
Preferito	Chiave primaria. Email dell’utente che viene inserito nella lista preferiti.

Dalla home page del sito web è fornita la possibilità all'utente di selezionare gli eventi disponibili previa scelta della regione di interesse. Per offrire questo servizio c'è bisogno di memorizzare in una tabella del database tutte le regioni con relative province.

PROVINCIA	
Campo	Vincoli
Provincia	Chiave primaria.
Regione	

MATRICE DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI

Le categorie di utenti di VLT sono due: utente non registrato e utente registrato. L'utente non registrato ha accesso agli eventi: li può visualizzare, ordinare, filtrare. Per poterli visualizzare deve scegliere un criterio di selezione: il sito web gli permette di visualizzare gli eventi dopo aver scelto una regione. L'utente registrato è un utente che ha effettuato la registrazione al sistema.

Oltre alla visualizzazione degli eventi ha la possibilità di gestire il proprio profilo, accedere ai profili altrui per visualizzarli, inserire un utente tra i preferiti, lasciare un feedback, ed ovviamente prenotarsi agli eventi di interesse. Inoltre può egli stesso creare nuovi eventi e gestire quelli che ha già creato, nonché accedere alla lista dei prenotati al suo evento.

Oggetto Attore	Gestore Profilo	Gestore Feedback	Gestore Prenotazione	Gestore Preferiti	Gestore Evento
Utente non registrato	Effettuare registrazione	-	-	-	Visualizza eventi disponibili, Ordina, Filtra, Sceglie criterio selezione
Utente registrato	Login, Modifica, Cancella, Visualizza proprio profilo. Visualizza profilo altrui.	Visualizza, Inserisce, Modifica Feedback altrui. Visualizza propri feedback.	Effettua e annulla prenotazione.	Aggiunge, rimuove e visualizza propri preferiti.	Visualizza eventi disponibili, Ordina, Filtra, Sceglie criterio selezione. Crea, Modifica, Cancella propri eventi, Visualizza prenotati propri eventi.

FLUSSO DI CONTROLLO GLOBALE

Il sito web ha un flusso guidato dagli eventi (event-driven): non esiste una sequenza di operazioni prestabilita, è l'utente a scegliere di volta in volta l'operazione da eseguire. L'architettura software è composta da un web server che rimane in ascolto in attesa di una richiesta da parte di un web browser. Appena riceve una richiesta di erogazione di un servizio del sistema elabora il risultato invocando opportuni metodi sui sottosistemi coinvolti nell'operazione e invia l'output al client che provvederà a renderlo (graficamente) all'utente finale. Alcune funzionalità saranno eseguite in maniera sincrona, ad esempio la registrazione o l'inserimento di un evento. Ogni qualvolta sarà possibile le operazioni saranno realizzate in maniera asincrona per ridurre i tempi di risposta.

CONDIZIONI LIMITE

Configuration

Per ogni oggetto persistente bisogna definire le fasi in cui viene creato, distrutto e archiviato nel database. Profilo: l'oggetto Profilo viene creato dall'Utente non registrato eseguendo il caso d'uso "Registrazione al sistema" e archiviato subito dopo la creazione. La rimozione dal sistema avviene su richiesta dell'utente registrato quando chiede di eseguire il caso d'uso "Cancella Profilo".

Evento: l'oggetto Evento viene creato dall'utente registrato quando chiede di eseguire il caso d'uso "Crea evento" e archiviato al termine dell'inserimento. La rimozione dal sistema avviene su richiesta dell'utente registrato eseguendo il corrispondente caso d'uso "Cancella evento". Tuttavia l'evento continua ad esistere anche dopo la data a cui si terrà l'evento, la sua cancellazione è a discrezione dell'organizzatore. Gli eventi vengono eliminati anche nel momento in cui viene eliminato il profilo del loro organizzatore.

Feedback: l'oggetto Feedback viene creato dall'utente registrato quando esegue il caso d'uso "Inserisci Feedback".

Al momento della modifica viene eliminato il vecchio feedback inserito dall'utente e ne viene creato uno nuovo con l'attuale votazione rilasciata.

Start-up e Shutdown use cases

VLT prevede tre componenti run-time: VLT client (il web browser), VLT server (che include tutti i sottosistemi a cui il server ha accesso) e VLT database. Il Web Browser e il Database Server sono componenti off-the-shelf e sono avviate e spente indipendentemente. Il web browser viene acceso e spento dall'utente. Il server viene acceso dall'amministratore e dovrebbe funzionare 24 ore su 24, viene spento solo in caso di crash del sistema e in fase di aggiornamento. Per amministratore intendiamo un programmatore del sistema in analisi che può controllare il server da remoto o l'amministratore del web server scelto, in questo caso Altervista. La connessione al database viene gestita dal server: al momento dello start-up del server, il server stesso apre la connessione al DBMS e accede a VLT database. I casi d'uso di configurazione sono stati opportunamente inseriti nel RAD.

Exception use cases

VLT può essere affetto da due tipi di eccezioni:

- fallimento hardware: si verifica un crash del sistema, dove per sistema si intende sia VLT server che il DBMS;
- errore nel software.

Se è il DBMS a fallire ciò provoca una perdita totale dei dati.

SERVIZI DEI SOTTOSISTEMI

Nome sottosistema	Gestore Profilo
Descrizione	Si occupa della gestione del profilo di ogni utente registrato.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Registrazione	Permette ad ogni utente che sta effettuando la registrazione di creare un proprio profilo utente: nel profilo andranno tutti i dati inseriti nella registrazione dall'utente stesso.
Visualizza	Permette ad ogni utente registrato di visualizzare il proprio profilo e quello degli altri registrati al sistema.
Modifica	Permette ad ogni utente registrato di modificare i dati inseriti al momento della registrazione.
Cancella	Permette ad ogni utente registrato di eliminare il proprio profilo, reindirizzandolo poi alla homepage. Successivamente l'utente potrà rieffettuare la registrazione.
Login	Permette il riconoscimento di un'utente registrato al sistema.
Logout	Permette di effettuare il corretto logout al sistema, successivamente l'utente potrà rieffettuare il login

Nome sottosistema	Gestore Evento
Descrizione	Si occupa della gestione degli eventi di ogni utente registrato.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Inserisci	Permette ad ogni utente registrato di creare, quindi inserire un nuovo evento. Nell'evento andranno tutti i dati inseriti dall'utente previa compilazione di un form che gestisce l'inserimento dell'evento nel database.
Cancella	Permette ad ogni utente registrato di eliminare un proprio evento
Modifica	Permette ad ogni utente registrato di modificare i dati inseriti al momento dell'inserimento di un proprio evento.
Lista prenotati	Permette ad ogni utente registrato che ha creato l'evento, di mostrare la lista dei prenotati all'evento stesso. Può farlo solo l'utente organizzatore dell'evento.

Nome sottosistema	Visualizzatore Evento
Descrizione	Si occupa della visualizzazione degli eventi di ogni utente registrato.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Visualizza	Permette ad ogni utente di visualizzare i dettagli relativi all'eventi disponibili.
Ordina	Permette ad ogni utente di ordinare gli eventi secondo uno dei criteri proposti.
Filtra	Permette ad ogni utente di visualizzare gli eventi in base ad un criterio di filtraggio scelto.
Scegli criterio di selezione	Permette all'utente di scegliere il criterio di selezione degli eventi disponibili, ossia selezionando la regione o la provincia di interesse.

Nome sottosistema	Gestore Feedback
Descrizione	Si occupa della gestione dei feedback rilasciati da un utente registrato ad un altro utente registrato al sistema.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Inserisci	Permette ad ogni utente registrato di inserire un feedback ad un altro utente registrato.
Modifica	Permette ad ogni utente registrato di modificare un feedback dato ad un altro utente registrato. La modifica avviene tramite sostituzione del feedback. Il sistema memorizzerà solo l'ultima modifica fatta.
Visualizza	Permette ad ogni utente registrato di visualizzare i propri feedback ricevuti, accedendo al proprio profilo, inoltre vengono visualizzati anche i feedback inviati.

Nome sottosistema	Gestore Prenotazione
Descrizione	Si occupa della gestione dei prenotati agli eventi di ogni utente registrato.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Effettua prenotazione	Permette ad ogni utente registrato di prenotarsi per un evento di interesse.
Annulla prenotazione	Permette ad ogni utente registrato di annullare la prenotazione di un evento, qualora si fosse già prenotato. Successivamente potrà comunque riprenotarsi in qualsiasi momento.

Nome sottosistema	Gestore Preferiti
Descrizione	Si occupa della gestione dei preferiti di un utente registrato.

Servizi offerti	
Servizio	Descrizione
Inserisci	Permette ad ogni utente registrato di inserire un altro utente registrato ai preferiti.
Cancella	Permette ad ogni utente registrato di cancellare un altro utente dai preferiti.
Visualizza	Permette ad ogni utente registrato di visualizzare la lista dei propri utenti preferiti e accedere ai relativi profili.

GLOSSARIO

Feedback: votazione espressa in scala da 1 a 5 visualizzato graficamente tramite stelle.

Form: scheda di compilazione per l'inserimento di dati, dove l'utente inserisce e invia i dati al server.

Organizzatore: l'utente registrato che ha creato l'evento.

Login: procedura di accesso (autenticazione) ad un sistema/applicazione informatica con le credenziali registrate al sito web.

Logout: procedura di uscita da un sistema/applicazione informatica.

Password: parola chiave con cui l'utente accede al sito web.

Registrazione: procedura di salvataggio dei dati dell'utente nel database con i quali accede alle funzionalità che offre il sistema.

Sito web: insieme di pagine correlate tra loro.

Utente: utente generico, che si divide in utente non registrato e utente registrato.

Utente non registrato: utente che usufruisce di limitate funzionalità del sito in quanto non registrato.

Utente registrato: utente che usufruisce di tutte le funzionalità del sito in quanto registrato (dopo aver effettuato il login).

Partecipante: utente registrato che si è prenotato ad un evento.

DB: sistema di memorizzazione di dati permanenti.