

Università degli Studi di Salerno
Corso di Ingegneria del Software

AniTour
System Design
Versione 1.1

AniTour

Data: 04/12/2025

Progetto: AniTour	Versione: 1.1
Documento: System Design	Data: 04/12/2025

Indice

1. Introduction
 - 1.1 Purpose of the system
 - 1.2 Design goals
 - 1.3 Definitions, acronyms and abbreviations
 - 1.4 References
 - 1.5 Overview
2. Current software architecture
 - 2.1 Analisi dello stato attuale (As-is)
 - 2.1.1 Limitazioni tecniche critiche
 - 2.2 Architettura software di riferimento (To-be)
3. Proposed software architecture
 - 3.1 Overview
 - 3.2 Subsystem decomposition
 - 3.3 Hardware/software mapping
 - 3.4 Persistent data management
 - 3.5 Access control and security
 - 3.6 Global software control
 - 3.7 Boundary conditions
4. Subsystem services
 - 4.1 User Management Service
 - 4.2 Catalog Service
 - 3.3 Booking Service
5. Glossary

1. Introduction

1.1 Purpose of the system

Lo scopo del sistema AniTour è fornire una piattaforma di e-commerce specializzata nella vendita di tour tematici dedicati alla cultura nerd (anime, videogiochi, cultura pop giapponese). Il sistema permette agli utenti (Guest e Clienti) di scoprire e acquistare pacchetti viaggio, e agli Organizzatori di creare e gestire le proprie offerte turistiche. AniTour funge da intermediario centralizzato per semplificare la prenotazione, garantendo qualità e sicurezza nelle transazioni.

1.2 Design goals

Gli obiettivi di progettazione sono derivati dai requisiti non funzionali (RNF) identificati nel RAD. La tabella seguente definisce le priorità e il collegamento con i requisiti.

ID	Design Goal	Descrizione	Priorità	Reference
DG-01	Usabilità	L'interfaccia deve essere intuitiva per utenti non tecnici e responsive su mobile, facilitando la scoperta dei tour	Alta	RNF 3.3.1 (Layout fluido e responsive)
DG-02	Prestazioni	Il sistema deve garantire tempi di risposta < 2s anche con 500 utenti concorrenti durante i picchi di prenotazione	Alta	RNF 3.3.3 (Gestione carico)
DG-03	Sicurezza	Protezione dei dati sensibili (GDPR) e gestione sicura delle transazioni simulate	Alta	RNF 3.3.8 (Legal/Privacy)
DG-04	Affidabilità	Il sistema deve garantire la consistenza dei dati delle prenotazioni (ACID) evitando overbooking	Alta	RNF 3.3.2 (Reliability)
DG-05	Manutenibilità	L'architettura deve essere modulare (ECB) per permettere l'aggiunta futura di nuovi tipi di tour senza rifattorizzare il core	Media	RNF 3.3.4 (Supportability)

1.3 Definitions, acronyms and abbreviations

- **ECB:** Entity-Control-Boundary (Pattern architetturale utilizzato).
- **DAO:** Data Access Object (Pattern per l'accesso ai dati).
- **DBMS:** Database Management System.
- **API:** Application Programming Interface.

- **Voucher:** Documento PDF generato post-acquisto.

1.4 References

- Requirement Analysis Document – AniTour v1.2
- Problem Statement – AniTour v1.1

1.5 Overview

Questo documento descrive l'architettura software di AniTour. Il sistema è decomposto in sottosistemi logici basati sul pattern ECB, mappati su un'architettura fisica client-server a 3 livelli (3-tier). Vengono dettagliate le strategie per la gestione dei dati persistenti, il controllo degli accessi e la gestione del flusso globale.

2. Current software architecture

Poiché il progetto AniTour nasce come soluzione *greenfield*, non esiste un sistema software legacy monolitico o integrato da sostituire o rifattorizzare. Tuttavia, è possibile analizzare l'attuale ecosistema tecnologico frammentato con cui viene gestito il dominio del turismo nerd e definire l'architettura di riferimento adottata per il nuovo sviluppo.

2.1 Analisi dello stato attuale (As-is)

Attualmente i processi di organizzazione e prenotazione di tour tematici avvengono attraverso canali eterogenei e non integrati:

- **Discovery:** La ricerca avviene tramite thread su forum verticali, gruppi social (Facebook, Instagram, TikTok) o siti web di singole agenzie non specializzate.
- **Gestione Dati:** Gli organizzatori gestiscono le adesioni tramite strumenti di office automation (fogli di calcolo Excel condivisi, Google Forms) o scambi di e-mail manuali.
- **Transazioni:** I pagamenti avvengono spesso off-platform (bonifici diretti, ricariche), senza un gateway integrato che garantisca l'atomicità della transazione.

2.1.1 Limitazioni tecniche critiche:

- **Assenza di integrità dei dati:** La gestione su file dispersi porta a ridondanza e inconsistenza (es. rischio di *overbooking* dovuto al mancato aggiornamento in tempo reale dei posti disponibili).
- **Sicurezza:** I dati sensibili degli utenti (PII) vengono spesso trattati su canali non protetti, violando i principi di *Privacy by Design* e le normative GDPR.
- **Scalabilità:** I processi manuali attuali non permettono di gestire picchi di traffico o un numero elevato di utenti concorrenti.

2.2 Architettura software di riferimento (To-be)

Per superare le limitazioni sopra descritte, il sistema AniTour adotta un'architettura *Client-Server a tre livelli (Three-Tier Architecture)*. Questa scelta

garantisce il disaccoppiamento tra la logica di presentazione, la logica di business e la gestione dei dati, facilitando la manutenibilità e la scalabilità (Design Goals DG.04 e DG.05).

Il sistema è strutturato nei seguenti tier logici e fisici:

1. **Presentation Tier (Client side):**

- Responsabile dell'interazione con l'utente finale (*Guest, Cliente, Organizzatore*).
- Realizzato tramite tecnologie web standard (*HTML5, CSS3, JavaScript*).
- Comunica con il server tramite richieste HTTP/HTTPS asincrone, garantendo un'esperienza utente fluida e responsive su dispositivi desktop e mobile.

2. **Application Tier (Server side):**

- Ospita la logica di business e i sottosistemi di controllo (*User Management, Catalog, Booking*).
- Implementato in linguaggio Java su Application Server *Apache Tomcat*.
- Gestisce l'autenticazione, la validazione degli input e il coordinamento delle transazioni. Espone interfacce per il frontend e funge da mediatore verso il database e i servizi esterni (*Payment Gateway, SMTP*).

3. **Data Tier (Persistence):**

- Costituito da un Database Relazionale (*MySQL*) che garantisce la persistenza e l'integrità dei dati.
- L'accesso ai dati è mediato esclusivamente dal layer di persistenza (pattern *DAO*) presente nell'*Application Tier*, assicurando che nessuna query SQL venga eseguita direttamente dal client.
- Supporta transazioni *ACID* per la gestione critica delle prenotazioni e degli stock.

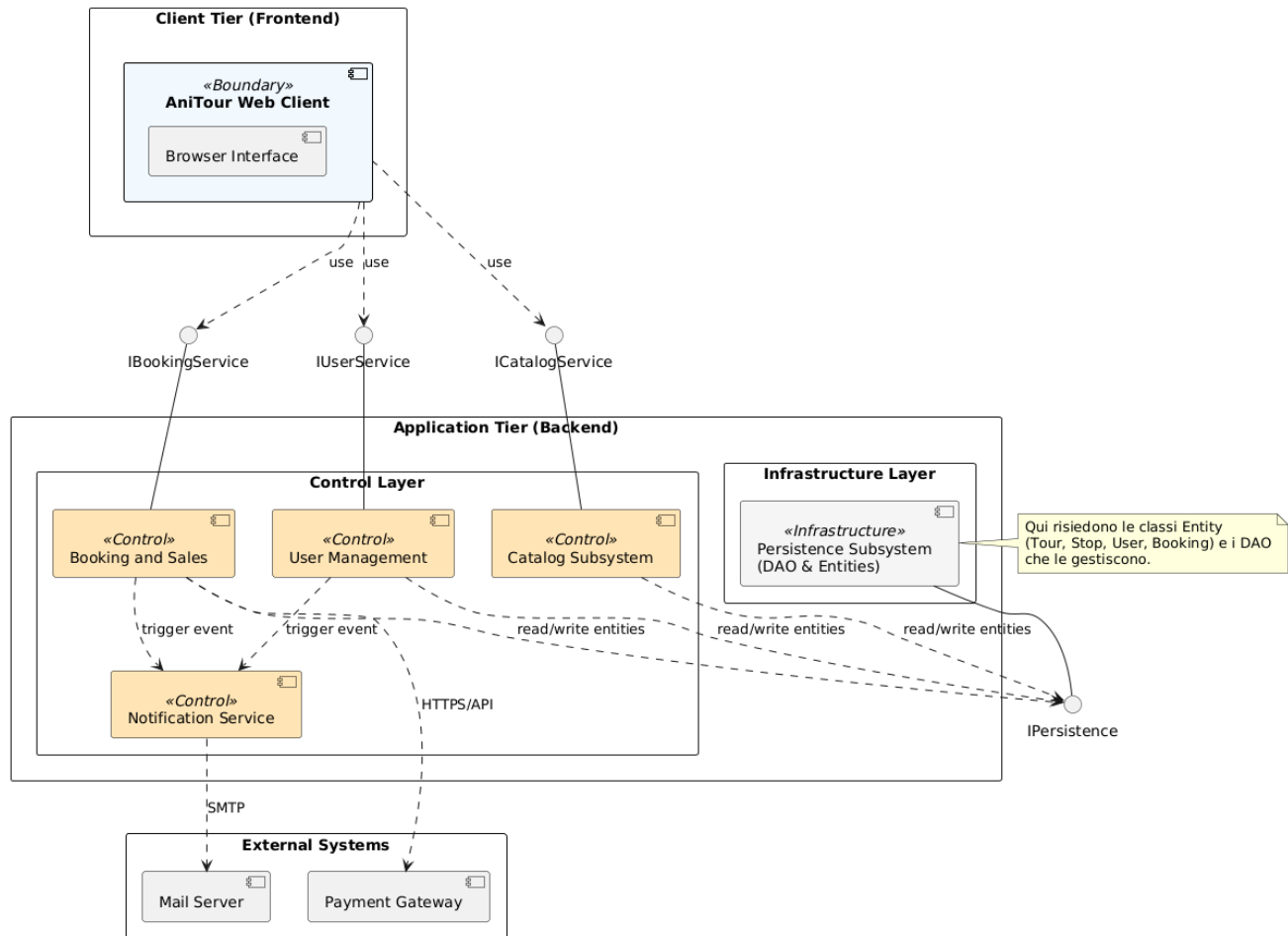
3. Proposed software architecture

3.1. Overview

L'architettura proposta è basata sullo stile Client-Server a 3 livelli (3-Tier). Logicamente, l'applicazione segue il pattern Entity-Control-Boundary (ECB) per garantire una chiara separazione delle responsabilità:

- **Boundary:** Gestisce l'interazione con l'utente.
- **Control:** Gestisce la logica applicativa e i casi d'uso.
- **Entity:** Rappresenta i dati di dominio.

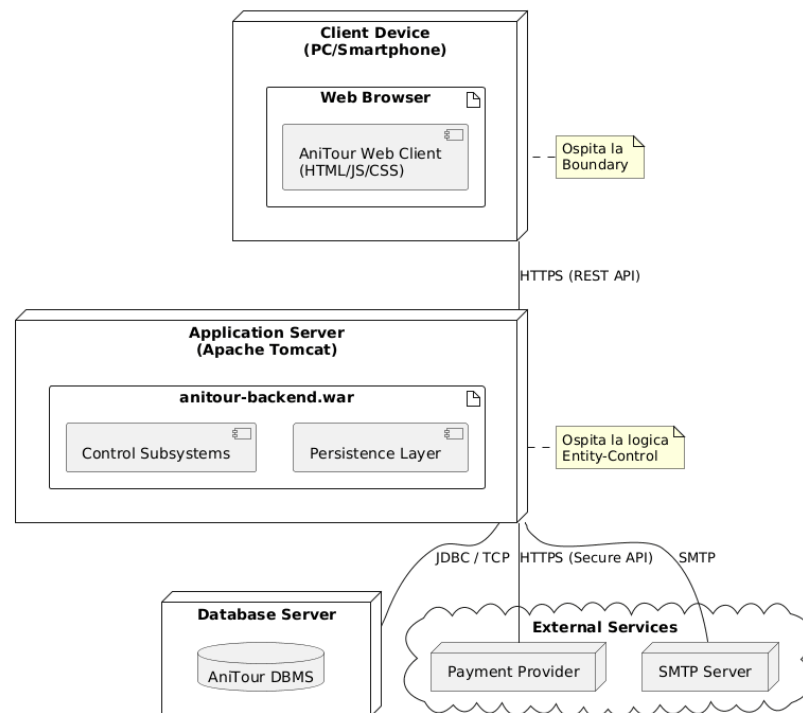
3.2. Subsystem decomposition



1. **AniTour Web Client (Boundary):**
 - Responsabile della presentazione delle informazioni all'utente e della cattura degli input.
 - Contiene le classi Boundary (es. TourPage, CartPage, LoginForm)
 - Comunica esclusivamente con il livello *Control*
2. **User Management Subsystem (Control):**
 - Gestisce la logica relativa agli utenti: autenticazione, registrazione, gestione profili.
 - Classi chiave; AuthManager, UserManager.
3. **Catalog Subsystem (Control):**
 - Gestisce la ricerca, il filtraggio e la visualizzazione dei dettagli dei tour.
 - Permette agli organizzatori di creare/modificare tour e agli operatori di approvarli.
 - Classi chiave: CatalogManager, TourManager.
4. **Booking and Sales Subsystem (Control):**
 - Gestisce il carrello (sessione), il processo di checkout e la creazione degli ordini.
 - Classi chiave: CartManager, OrderManager.
5. **Payment Subsystem (External Interface):**

- Interfaccia verso gateway di pagamento esterni
 - Gestisce la transazione finanziaria sicura
6. **Notification Subsystem (Service):**
- Gestisce l'invio di e-mail transazionali (conferma registrazione, invio voucher, notifiche stato tour)
7. **Persistence Subsystem (Infrastructure/Data):**
- Contiene i *DAO (Data Access Object)* e gestisce la comunicazione con il DBMS.
 - Le classi *Control* utilizzano le interfacce fornite da questo subsystem per salvare o recuperare le *Entity*.

3.3. Hardware/software mapping



L'architettura fisica prevede una distribuzione su nodi distinti per garantire scalabilità e sicurezza.

- **Client Node:** Browser web (Chrome, Firefox, Edge) su PC o mobile. Esegue il codice front-end (HTML/CSS/JS)..
- **Application Server Node:** Server che ospita la logica di business (Java/Spring). Gestisce i sottosistemi di Controllo e le Entity. Il *cliente* deve essere in grado di navigare il sito, cercare tour e finalizzarne l'acquisto.
- **Database Server Node:** Server dedicato per il DBMS Relazionale (es. MySQL/PostgreSQL).
- **Mail Server (Esterno):** Servizio SMTP per l'invio di notifiche.

3.4. Persistent data management

La persistenza è gestita tramite un **Database Relazionale**, scelto per garantire integrità referenziale e consistenza nelle transazioni finanziarie (ACID).

- **Mapping:** Le classi *Entity* (User, Tour, Booking, ecc. descritte nel RAD)

vengono mappate su tabelle relazionali. Il sito deve essere pienamente operativo su browser moderni (Chrome, Firefox, Edge, ecc...).

- **Ruolo dei DAO:** I metodi di accesso ai dati (CRUD) risiedono nelle classi DAO all'interno del *Persistence Subsystem*. Le classi *Control* invocano i DAO per rendere persistenti le *Entity*. Non vi è logica SQL all'interno delle *Entity* o delle *Boundary*.
- **Sessione:** Il carrello (Cart) è mantenuto volatile nella sessione HTTP o in uno store temporaneo (es. Redis) finché non viene convertito in ordine (Booking).

3.5. Access control and security

L'accesso è controllato tramite una *Access Control List (ACL)* basata sui ruoli definiti nel RAD:

Attore	Diritti di Accesso
Guest	Visualizzazione catalogo, Ricerca, Registrazione, Login.
Cliente	Tutto ciò che fa il Guest + Aggiunta al carrello, Checkout, Visualizzazione storico ordini.
Organizzatore	Gestione profilo personale + Creazione Tour, Modifica propri Tour (Draft), Invio per approvazione.
Operatore	Approvazione/Rifiuto Tour, Gestione Utenti, Ban.

- **Autenticazione:** Username e password. Le password sono salvate tramite hashing sicuro.
- **Sicurezza:** Tutte le comunicazioni avvengono su protocollo HTTPS crittografato. I dati delle carte di credito non vengono salvati direttamente nel DB ma gestiti tramite token del Payment Gateway.

3.6. Global software control

Il flusso di controllo è *Event-Driven*, tipico delle web-app moderne.

1. L'utente interagisce con la *Boundary* (click su un pulsante).
2. La *Boundary* invia una richiesta HTTP al server.
3. Il *Control* appropriato intercetta la richiesta, elabora la logica di business, manipola le *Entity* e usa i *DAO* per la persistenza.
4. Il *Control* restituisce i dati alla *Boundary* per la visualizzazione della risposta.

Eccezione: Il sottosistema di notifica opera in modo asincrono per non bloccare l'interfaccia utente durante l'invio delle e-mail.

3.7. Boundary conditions

- **Inizializzazione:** All'avvio del server (StartServer), il sistema verifica la connessione al db e carica le configurazioni globali.
- **Terminazione:** Lo ShutdownServer chiude le connessioni al db e completa le transazioni pendenti prima di spegnersi.
- **Failure:**
 - *Db Down:* Il sistema mostra una pagina "Manutenzione in corso" e logga l'errore critico.
 - *Pagamento fallito:* Il sistema gestisce l'eccezione restituita dal

Payment gateway, non crea l'ordine e informa l'utente dell'errore permettendo il retry.

4. Subsystem services

Questa sezione descrive le interfacce (API) fornite dai principali sottosistemi.

4.1. User Management Service

- login(username, password): Restituisce token di sessione o errore.
- register(userData): Crea un nuovo Guest/Organizzatore.
- validateOrganizer(vatNumber): Verifica P.IVA organizzatore.

4.2. Catalog Service

- searchTours(keyword, filters): Restituisce lista di *Entity Tour*.
- getTourDetails(tourId): Restituisce dettagli complete e lista di *Stop*.
- createTour(tourData, organizerId): Crea un tour in stato "Draft".
- approveTour(tourId): Cambia stato tour in "Published".

4.3. Booking Service

- addToCart(sessionId, tourId, quantity): Aggiunge item al carrello temporaneo.
- checkout(sessionId, shippingData, paymentData): Converte il carrello in un ordine persistente *Booking*.
- generateVoucher(bookingId): Crea il pdf del biglietto.

5. Glossary

- **Boundary:** Componente che interfaccia il sistema con un attore esterno (UI).
- **Control:** Componente che orchestra la logica di un caso d'uso.
- **Entity:** Oggetto che rappresenta dati persistenti significativi per il dominio.
- **Tour:** Pacchetto viaggio tematico (Entity principale).
- **Booking:** Oggetto che traccia sia il carrello temporaneo che l'ordine confermato.
- **Guest:** Utente non autenticato.
- **Organizzatore:** Utente fornitore che crea i tour.

Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autore
25/11/2025	1.0	Creazione SDD	Vincenzo Chiocca
04/12/2025	1.1	Revisione Design Goals e Architettura Attuale: - Ristrutturata la sezione 1.2 (Design Goals) in una tabella prioritaria collegata ai requisiti non funzionali presenti nel RAD. - Espansa la sezione 2 con l'analisi dello scenario As-is e delle limitazioni tecniche attuali. - Introdotta la descrizione dell'architettura To-be a 3 livelli. TODO: - Dettagliare la scomposizione dei sottosistemi (Sezione 3.2). - Specificare lo stack tecnologico in Hardware/Software mapping (Sezione 3.3). - Aggiungere la mappatura Classi-Tabelle DB in Persistent Data Management (Sezione 3.4). - Creare la Matrice degli Accessi (Sezione 3.5). - Definire le tabelle dei Servizi dei Sottosistemi (Sezione 4).	Vincenzo Chiocca

Partecipanti:

Nome	Matricola
Vincenzo Chiocca	0512119182
Salvatore Merola	0512120979