

System Design Document

MatchDay
Versione 0.2



MatchDay

Data: 18/11/2024

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| Progetto: MatchDay | Versione: 0.2 |
| Documento: System Design Document | Data: 18/11/2024 |

Coordinatore del progetto:

| Nome | Matricola |
|------|-----------|
| | |
| | |

Partecipanti:

| Nome | Matricola |
|-------------------|------------|
| Vincenzo Vitale | 0512113542 |
| Nicola Moscufo | 0512114886 |
| Francesco Moscufo | 0512115027 |
| | |
| | |
| | |

| | |
|-------------|---------------------------------|
| Scritto da: | Vincenzo Vitale, Nicola Moscufo |
|-------------|---------------------------------|

Revision History

| Data | Versione | Descrizione | Autore |
|------------|----------|--|-------------------|
| 12/12/2024 | 0.1 | Modifica della decomposizione in sottosistemi | Vincenzo Vitale |
| 29/12/2024 | 0.2 | Modifica di una sezione della tabella controllo degli accessi e sicurezza. | Moscufo Francesco |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Sommario

| | |
|--|---|
| 1. INTRODUZIONE..... | 4 |
| 1.1. Scopo del sistema | 4 |
| 1.2. Ambito del sistema..... | 4 |
| 1.3. Obiettivi e criteri di successo del sistema | 4 |
| 1.3.1. Criteri di performance | 4 |
| 1.3.2. Criteri di affidabilità..... | 4 |
| 1.3.3. Criteri di manutenzione | 4 |
| 1.4. Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni | 4 |
| 2. SISTEMA PROPOSTO | 5 |
| 2.1. Panoramica | 5 |
| 2.2. Decomposizione in sottosistemi..... | 5 |
| 2.3. Mapping Hardware/Software | 6 |
| 2.3.1. Deployment Diagram..... | 6 |
| 2.4. Gestione dei dati persistenti | 7 |
| 2.5. Controllo degli accessi e sicurezza..... | 7 |
| 2.6. Controllo flusso globale del software..... | 8 |
| 2.7. Boundary Condition | 8 |

1. INTRODUZIONE

1.1.Scopo del sistema

Lo scopo di MatchDay è sviluppare un sistema software che automatizzi la gestione delle prenotazioni di campi sportivi di un centro sportivo, permettendo agli utenti di verificare la disponibilità in tempo reale, effettuare prenotazioni e ricevere conferme immediate, migliorando l'efficienza e l'esperienza utente. Inoltre, il sistema fornirà agli amministratori una piattaforma centralizzata per gestire e monitorare le prenotazioni, riducendo errori e disorganizzazione

1.2.Ambito del sistema

MatchDay è progettato per entrare nel settore della gestione delle prenotazioni sportive online, rendendo più semplice per gli utenti prenotare campi sportivi.

Il sistema deve supportare le seguenti funzionalità:

- Prenotazione di campi sportivi
- Aggiunta e gestione di prenotazioni multiple
- Visualizzazione della disponibilità dei campi in tempo reale • Visualizzazione dello storico delle prenotazioni

1.3.Obiettivi e criteri di successo del sistema

1.3.1. Criteri di performance

- Tempo di risposta: Il sistema deve rispondere in poco tempo in modo tale da poter garantire una navigazione fluida all'utente.
- Memoria: La memoria fornita dal database deve essere scalabile in modo tale da poter gestire sia l'accesso di più utenti che la registrazione da parte di nuovi utenti.

1.3.2. Criteri di affidabilità

- Disponibilità: Il sito web dovrà essere disponibile 24/7.
- Sicurezza e privacy: L'applicazione richiede il login (tramite email e password), nel caso si tratti di un utente già registrato, altrimenti richiede i dati dell'utente per registrarsi.
- Robustezza: Input non validi verranno individuati e verrà mostrato all'utente un messaggio di errore.

1.3.3. Criteri di manutenzione

- Portabilità: La portabilità sarà garantita in quanto l'applicazione è utilizzabile sia su web che su dispositivi mobili.

1.4. Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni

SDD: System Design Document

DB: Database

Gestore: L'utente responsabile della gestione operativa delle prenotazioni. Il gestore ha il compito di confermare, modificare e cancellare le prenotazioni effettuate dagli utenti. Inoltre, ha l'autorità di aggiungere, aggiornare e rimuovere campi sportivi nel sistema. Utente: Un utilizzatore del software registrato correttamente

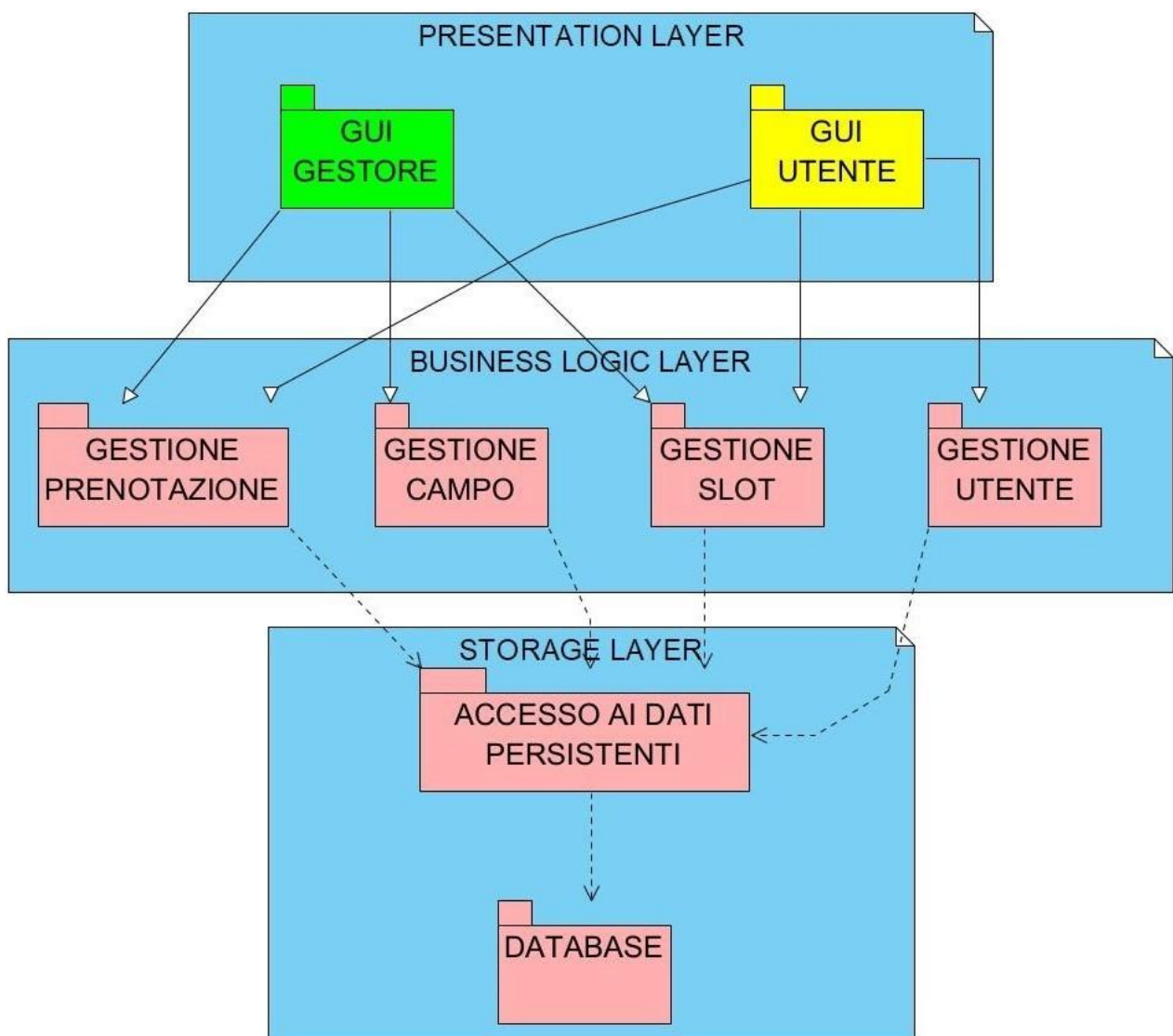
2. SISTEMA PROPOSTO

2.1. Panoramica

Il sistema proposto consente agli utenti di prenotare campi sportivi in modo semplice e veloce, sia da dispositivi mobile che da web. All'avvio, l'app richiede agli utenti di effettuare il login o di registrarsi, assicurando così un accesso sicuro e personalizzato. Dopo l'autenticazione, gli utenti possono visualizzare la disponibilità dei campi, selezionare orari e date, e completare le prenotazioni con pochi click. Il sistema si basa su tre layer: - Presentation Layer

- Business Logic Layer
- Data Access Layer

2.2. Decomposizione in sottosistemi



Il sistema si compone di tre layer:

- **Il Presentation Layer** si occupa di presentare le informazioni ai diversi utenti e consente agli stessi di interagire con il sistema

- **Il Business Logic Layer** definisce la logica applicativa
- **Data Layer** si occupa della gestione dei dati persistenti

Il Presentation Layer presenta 2 sottosistemi:

- **Gui Gestore:** rappresenta l'insieme delle pagine che il gestore può visualizzare per gestire le prenotazioni, aggiungere campi e aggiungere o modificare slot per le prenotazioni
- **Gui Utente:** rappresenta l'insieme delle pagine che un utente correttamente registrato può visualizzare per poi procedere alla prenotazione

Il Business Logic Layer è diviso in 3 sottosistemi:

- **Gestione Prenotazione:** fornisce le funzionalità per effettuare, modificare o eliminare una prenotazione e visualizzare le prenotazioni effettuate, questa funzionalità riguarda l'utente mentre il gestore ha la possibilità di confermare le prenotazioni, modifiche effettuate dall'utente.
- **Gestione Campo:** fornisce le funzionalità per aggiunge, modificare o rimuovere un campo. Questa funzionalità è disponibile solo per il gestore.
- **Gestione Slot:** fornisce al gestore la funzionalità di aggiungere, rimuovere o modificare uno slot prenotabile dall'utente. L'utente prenota lo slot che più preferisce modificandone lo stato.

Il Data Layer è costituito da un unico sottosistema:

- **Accesso ai dati persistenti:** si occupa di leggere e modificare i dati presenti nel database

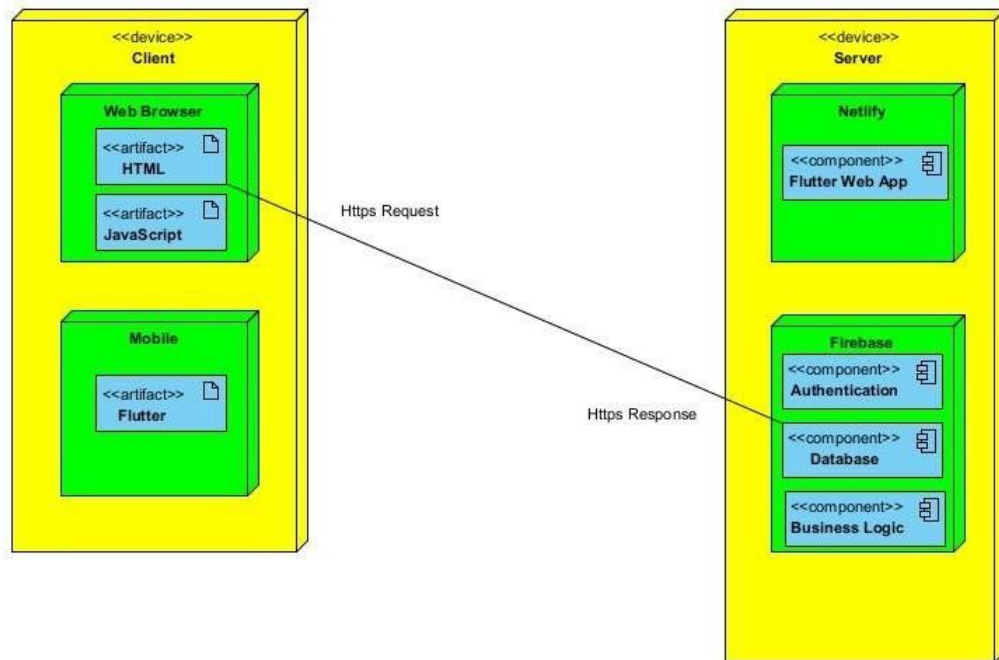
2.3.Mapping Hardware/Software

Per il sistema, basato su un'architettura three-layer, è stata scelta questa configurazione: •

Per il Presentation Layer utilizziamo Flutter

- Il Business Logic Layer si divide in:
 - Lato Client: Gestisce funzioni come la selezione di date e la validazione base degli input
 - Firebase (Server): Esegue la logica di business principale, come il controllo della disponibilità dei campi e la conferma delle prenotazioni.
- Per il Data Access Layer utilizziamo Firebase Firestore
- Come protocollo di comunicazione utilizziamo HTTP, TCP/IP.

2.3.1. Deployment Diagram



2.4. Gestione dei dati persistenti

Per la gestione della persistenza dei dati e dell'autenticazione, abbiamo adottato una soluzione integrata basata su Firebase. Firebase Authentication si occupa della gestione sicura degli utenti, consentendo l'autenticazione e l'accesso personalizzato alle risorse. Per quanto riguarda la persistenza dei dati, utilizziamo Firebase Firestore, un database NoSQL che organizza le informazioni in raccolte e documenti. Questa combinazione ci permette di garantire sincronizzazione in tempo reale, una gestione semplificata degli accessi e un'applicazione reattiva, capace di scalare per gestire un elevato numero di richieste.

2.5. Controllo degli accessi e sicurezza

| Attori\Oggetti | Gestione Prenotazioni | Gestione Campo | Gestione Slot |
|----------------|---|--|--|
| Utente | <ul style="list-style-type: none"> Prenota il campo desiderato Visualizza lo storico delle sue prenotazioni Possibilità di | <ul style="list-style-type: none"> Seleziona la tipologia di campo che preferisce | <ul style="list-style-type: none"> Modificando la prenotazione ha la possibilità di selezionare uno slot differente |
| | modifica della prenotazione <ul style="list-style-type: none"> Possibilità di cancellazione | | |

| | | | |
|---------|---|---|--|
| | della prenotazione | | |
| Gestore | <ul style="list-style-type: none"> • Conferma o rifiuta le prenotazioni effettuate dagli utenti • Possibilità di confermare o rifiutare le modifiche alle prenotazioni degli utenti | <ul style="list-style-type: none"> • Aggiunge nuovi campi • Modifica campi già esistenti • Elimina campi già esistenti | <ul style="list-style-type: none"> • Aggiunta di nuovi slot disponibili da prenotare • Rimozione degli slot • Modifica degli slot |

2.6. Controllo flusso globale del software

Il global control flow del software è event-driven e reattivo, con un'ampia gestione asincrona delle operazioni di rete. Questo significa che l'app risponde agli eventi generati dalle interazioni degli utenti (come login, prenotazioni e logout) e agli aggiornamenti in tempo reale provenienti da Firebase.

2.7. Boundary Condition

Registrazione Obbligatoria:

- L'utente deve completare il processo di registrazione o di login tramite Firebase Authentication per poter accedere all'app.
- L'accesso è possibile solo dopo aver fornito credenziali valide. Se l'utente non è registrato, sarà obbligato a completare la registrazione prima di poter utilizzare l'app.
- La registrazione è vincolata alla connessione a Internet, in quanto richiede la comunicazione con il server Firebase per l'autenticazione dell'utente.

Funzionalità Solo Online:

- L'app non supporta l'uso offline. Ogni interazione con il database (come la verifica della disponibilità dei campi o la conferma di una prenotazione) richiede una connessione attiva a Internet.
- Se l'utente perde la connessione a Internet durante l'uso dell'app, le funzionalità non saranno disponibili e l'app non sarà in grado di effettuare operazioni come registrazioni, login, lettura o scrittura di dati nel database.

Accesso ai Dati e Operazioni:

- Tutti i dati (come le prenotazioni, la disponibilità dei campi e le informazioni sugli utenti) sono recuperati e gestiti tramite Firebase Firestore, che richiede una connessione stabile a Internet per ogni interazione.
- Le operazioni di prenotazione e gestione dei dati vengono eseguite in tempo reale, con aggiornamenti automatici quando i dati nel database vengono modificati.