Università degli Studi di Salerno
Corso di Ingegneria del Software

MatchDay
Object Design Document
Versione 0.2

Data: 14/12/2024

Coordinatore del progetto:

Nome	**Matricola**

Partecipanti:

Nome	**Matricola**
Vincenzo Vitale	0512113542
Nicola Moscufo	0512114886
Francesco Moscufo	0512115027

Scritto da:	Vincenzo Vitale, Nicola Moscufo, Francesco Moscufo

Revision History

Data	**Versione**	**Descrizione**	**Autore**
23/01/2025	0.2	Modifica delle class interfaces	Nicola Moscufo, Vincenzo Vitale, Francesco Moscufo

Sommario

1. INTRODUZIONE

L'Object Design Document (ODD) è un documento essenziale nel processo di sviluppo software. Tale documento si basa sui documenti RAD e SDD, che consolidano le informazioni raccolte durante l'analisi dei requisiti e la progettazione, l'ODD offre una guida dettagliata su come strutturare e implementare il sistema. Descrive le interfacce delle classi, le operazioni supportate, i tipi di dati utilizzati, i parametri delle procedure, i signature dei sottosistemi, trade-off . Questo documento include anche strategie per gestire compromessi di progettazione durante lo sviluppo, fungendo da "piano di costruzione" per il software.

1.1. Object design Trade-Off

- **Robustezza vs Velocità di implementazione**
  Nel gestire i dati in ingresso, sappiamo quanto sia importante controllarli bene. Tuttavia, per rilasciare la prima versione del sistema il più velocemente possibile, abbiamo deciso di accettare che i controlli iniziali non siano perfetti. Ci impegniamo comunque a migliorare questi controlli nelle versioni future del sistema. Questa scelta ci permette di uscire rapidamente con la prima versione, sapendo che rafforzeremo la robustezza nei prossimi aggiornamenti.

- **Chiarezza vs Velocità di implementazione**
  Per semplificare il testing, sarebbe ideale scrivere codice molto chiaro. Tuttavia, con i tempi di sviluppo stretti per questa prima versione, non sempre potremo mantenere i nostri standard abituali. Nelle versioni future del sistema, potremo migliorare questo aspetto.

1.2. Linee guida per la documentazione dell'interfaccia

- Le classi hanno dei nomi comuni singolari.
- I metodi sono denominati con frasi verbali.
- Gli Error Status sono restituiti attraverso eccezioni

1.3. Riferimenti

SDD: ci si riferisce al SDD quando si spiega l’organizzazione dei package, dato che quest’ ultima è stata creata proprio a partire dalla suddivisione in sottosistemi.

2. Directories

Tutti file e le cartelle sono contenute all'interno della cartella lib creata autoamaticamente da Flutter quando si crea un nuovo progetto. Gli unici files che non sono contenuti in altre sottocartelle sono main.dart e firebase_options.dart.

```
lib/
├── main.dart
├── firebase_options.dart
│
├── Admin/
│   ├── admin_home.dart
│   ├── campoSelected.dart
│   ├── prenotazioni.dart
│   └── settings.dart
│
├── Components/
│   ├── adminNavbar.dart
│   ├── custom_snackbar.dart
│   ├── customTbCalendar.dart
│   └── userNavbar.dart
│
├── DAO/
│   └── auth_dao.dart
│
├── Models/
│   ├── campo.dart
│   ├── prenotazione.dart
│   ├── slot.dart
│   └── users.dart
│
├── Providers/
│   ├── authDaoProvider.dart
│   ├── prenotazioniProvider.dart
│   └── slotProvider.dart
│
├── Screens/
│   ├── login.dart
│   ├── register.dart
│   └── reset.dart
│
└── User/
    ├── editBooking.dart
    ├── prenotazioniUser.dart
    ├── selezionaCampo.dart
    ├── selezionaSlot.dart
    └── userSettings.dart
```

3. Design Patterns

Nell'implementazione sono stati usati diversi design patterns.

1. **Singleton**: usato per istanziare la classe di accesso a Firebase.
2. **Observer**: usato tramite l'interfaccia ChangeNotifier di Flutter.
3. **Facade**: usato per ricreare componenti personalizzati.

4. Class Interfaces

In questa sezione descriviamo le interfacce pubbliche delle classi. In Flutter si usa la convenzione dell'underscore "_", prima di un metodo o una variabile sta a significare che la visibilità' sarà' privata. Qui mostriamo solo i metodi pubblici delle classi con le rispettive informazioni come la descrizione di ogni metotdo, dipendenze associate, attributi pubblici e le Operazioni pubbliche (metodi). Ogni metodo avra'la sua descrizione, parametri, valore di ritorno, eccezioni sollevate, pre, post condizioni e invarianti.

AUTH MANAGEMENT

AuthDaoProvider	
Descrizione	La classe AuthDaoProvider è un provider per la gestione dell'autenticazione degli utenti utilizzando Firebase Authentication. Fornisce metodi per la creazione di account, il login, il logout, il reset della password, e altre operazioni correlate alla gestione dell'autenticazione.
Dipendenze	• AuthDao • Firebase_auth (package) • flutter/material.dart
Attributi Pubblici	AuthDao authdao
Operazioni Pubbliche	
createAccount()	
Descrizione	Crea un nuovo account utente utilizzando Firebase Authentication.
Parametri	[email, password, ruolo, phone, nome, cognome, context, formKey]
Valore di ritorno	Void
Eccezioni sollevate	FirebaseAuthException, Exception
Pre-condizioni	• L'email deve essere un indirizzo valido e non nullo. • La password deve soddisfare i requisiti di sicurezza minimi. • Il form (formKey) deve essere stato validato correttamente.
Post-condizioni	• Se la creazione ha successo, l'account utente è registrato nel sistema Firebase. • Viene mostrato un messaggio di successo o errore a seconda dell'esito.
Invarianti	• La variabile authDao deve sempre essere valida e inizializzata. • I parametri email, password, nome, cognome, ruolo e phone devono essere non nulli e ben formattati.
Logout()	
Descrizione	Esegue il logout dell'utente dall'applicazione.
Parametri	BuildContext context: Il contesto per il logout.
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizioni	L'utente deve essere autenticato prima di eseguire il logout.
Post-condizioni	• L'utente viene disconnesso dall'applicazione e non può più accedere alle risorse protette senza autenticazione. • L'utente viene reindirizzato alla schermata di login.

Invarianti	L'oggetto FirebaseAuth.instance deve essere disponibile durante l'operazione di logout.
signIn()	
Descrizione	Esegue il login dell'utente con le credenziali fornite.
Parametri	String email, String password, BuildContext context
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezzioni sollevate	FirebaseAuthException, Exception
Pre-condizioni	L'email e la password devono essere validi e non nulli.
Post-condizioni	• Se il login ha successo, l'utente è autenticato e può accedere alle risorse protette. • In caso di errore, viene mostrato un messaggio di errore appropriato.
Invarianti	• L'istanza di FirebaseAuth deve essere valida durante l'autenticazione. • L'oggetto authDao deve essere inizializzato correttamente.
sendPasswordResetEmail()	
Descrizione	Invia un'email per il reset della password all'utente.
Parametri	String email
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezzioni sollevate	FirebaseAuthException, Exception
Pre-condizioni	• L'email deve essere associata a un account esistente. • L'email non deve essere null.
Post-condizioni	• Viene inviata un'email di reset all'utente. • In caso di errore, viene mostrato un messaggio appropriato all'utente.
Invarianti	• Il servizio Firebase deve essere disponibile durante l'operazione. • email deve essere formattata correttamente.

SLOTMANAGEMENT

FirebaseSlotProvider	
Descrizione	La classe FirebaseSlotProvider gestisce le operazioni relative agli slot di prenotazione, come l'aggiunta, l'aggiornamento, il recupero e la rimozione degli slot su Firebase. Si appoggia al SlotDao per interagire con il database e utilizza il pattern ChangeNotifier per notificare i cambiamenti agli ascoltatori.
Dipendenze	• SlotDao: Classe responsabile della gestione dei dati su Firebase. • Slot: Modello che rappresenta uno slot di prenotazione. • Prenotazione: Modello che rappresenta una prenotazione. • ChangeNotifier: Notifica i cambiamenti agli ascoltatori.
Attributi pubblici	Nessuno
Operazioni Pubbliche	
fetchSlotsStream()	
Descrizione	Restituisce uno stream di slot per un determinato campo e giorno.
Parametri	• String campoId: ID del campo sportivo. • DateTime selectedDay: Giorno per cui si vogliono recuperare gli slot.
Valore di ritorno	Stream<List<Slot>>

Eccezioni sollevate	Nessuna
Pre-condizioni	Il campo e la data devono esistere in Firebase.
Post-condizioni	Gli slot vengono restituiti come stream in tempo reale.
addSlot()	
Descrizione	Aggiunge un nuovo slot per un campo e un giorno specifico su Firebase.
Parametri	String id, DateTime selectedDay, Slot slot
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizioni	Il campo deve esistere, e lo slot deve essere valido
Post-condizioni	Lo slot viene memorizzato in Firebase
removeSlot()	
Descrizione	Rimuove uno slot specifico da Firebase per un determinato campo e giorno
Parametri	String campoId, DateTime selectedDay, Slot slot
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizioni	• Il campo identificato da campoId deve esistere. • Lo slot da rimuovere deve essere valido e associato alla data selectedDay.
Post-condizioni	• Lo slot specificato viene rimosso da Firebase. • Gli ascoltatori vengono notificati dei cambiamenti tramite notifyListeners.
Invarianti	• La struttura del database deve rimanere intatta dopo la rimozione. • La rimozione per uno slot specifico non deve influenzare gli slot per giorni successivi
generateHourlySlots()	
Descrizione	Genera slot orari per un campo in un intervallo di tempo specifico e li aggiunge a Firebase.
Parametri	• startHour: Ora di inizio (oggetto DateTime). • endHour: Ora di fine (oggetto DateTime). • campoId: ID del campo sportivo. • selectedDay: Giorno in cui gli slot devono essere generati.
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizioni	• startHour e endHour devono essere orari validi, con startHour prima di endHour. • Il campo identificato da campoId deve esistere. • Il giorno selezionato (selectedDay) deve essere una data valida.
Post-condizioni	• Viene creato un numero di slot in base all'intervallo di tempo tra startHour e endHour, e questi vengono memorizzati in Firebase. • Gli ascoltatori vengono notificati dei nuovi slot tramite notifyListeners
Invarianti	• Gli slot già esistenti per quel giorno e campo non devono essere sovrascritti, a meno che

	non siano nello stesso intervallo orario. • La struttura degli slot nel database rimane coerente.

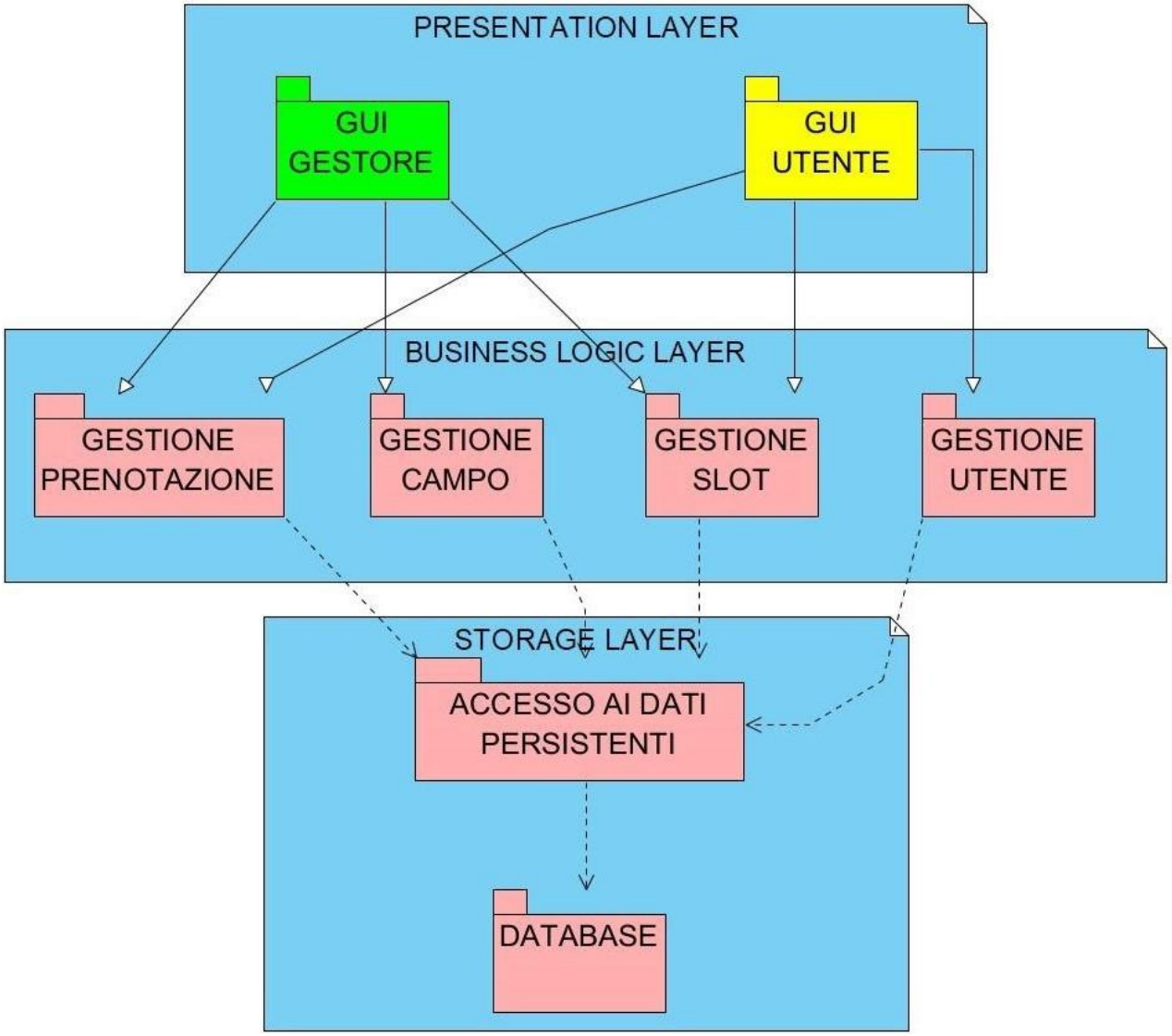
PRENOTAZIONIMANAGEMENT

PrenotazioniProvider	
Descrizione	La classe PrenotazioniProvider gestisce le operazioni relative alle prenotazioni, come l'aggiunta, rimozione, accettazione, rifiuto, accetta modifica e rifiuta modifica. Si appoggia a PrenotazioniDao per interagire con il database e utilizza il pattern ChangeNotifier per notificare i cambiamenti ai listeners.
Dipendenze	• cloud_firestore • flutter/material.dart • PrenotazioniDao • ChangeNotifier
Attributi pubblici	Nessuno
Operazioni pubbliche	
addPrenotazione()	
Descrizione	Aggiunge una nuova prenotazione nel database Firebase.
Parametri	prenotazione: Istanza di Prenotazione
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizioni	La prenotazione deve essere valida e ben formata.
Post-condizioni	La prenotazione è memorizzata su Firebase.
Invarianti	La struttura del documento in Firebase non cambia.
rifiutaPrenotazione()	
Descrizione	Rifiuta una prenotazione specificata aggiornandola su Firebase.
Parametri	String prenotazioneId, String campoId, String slotId, String dataPrenotazione
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception
Pre-condizoni	La prenotazione deve esistere
Post-condizioni	• Lo stato della prenotazione passa a "rifiutata". • Gli ascoltatori vengono notificati tramite notifyListeners.
Invarianti	Le altre prenotazioni non devono essere modificate
accettaPrenotazione()	
Descrizione	Accetta una prenotazione, aggiornando il suo stato a "confermata".
Parametri	String prenotazioneId: ID della prenotazione da accettare.
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	Exception

Pre-condizioni	La prenotazione deve esistere
Post-condizioni	La prenotazione deve esistere
Invarianti	Nessuna modifica alle altre prenotazioni
accettaModificaPrenotazione()	
Descrizione	Questo metodo accetta la richiesta di modifica della prenotazione. Aggiorna lo stato della prenotazione da ‘richiestaModifica’ a "confermata".
Parametri	• id: Stringa che rappresenta l'ID della prenotazione. • idCampo: Stringa che rappresenta l'ID del campo associato alla prenotazione. • slotId: Stringa che rappresenta l'ID del nuovo slot selezionato. • dataPrenotazione: Stringa che rappresenta la data della prenotazione. • orarioSlot: Stringa che rappresenta l'orario del nuovo slot selezionato.
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	FirebaseException, Exception
Pre-condizioni	• La prenotazione deve trovarsi nello stato richiestaModifica.
Post-condizioni	• La prenotazione è aggiornata con il nuovo slot selezionato. • Lo stato della prenotazione è aggiornato a confermata.
Invarianti	• Lo stato della prenotazione rimane invariato durante l'esecuzione, eccetto l'aggiornamento allo stato confermata alla fine del processo.
rifiutaModificaPrenotazione()	
Descrizione	Rifiuta la richiesta di modifica della prenotazione, lo slot viene reso disponibile e la prenotazione cambia in stato ‘annullata’
Parametri	String id: Stringa che rappresenta l'ID della prenotazione.
Valore di ritorno	Future<void>
Eccezioni sollevate	FirebaseException, Exception
Pre-condizioni	• La prenotazione deve trovarsi nello stato richiestaModifica. • id deve corrispondere a una prenotazione valida esistente.
Post-condizioni	• Lo stato della prenotazione è riportato al suo stato precedente (ad esempio, confermata). • Non sono effettuate modifiche agli slot.
Invarianti	• Lo stato della prenotazione rimane invariato fino alla fine del processo, quando viene riportato al suo stato precedente.

5. Packages

Il sistema è diviso nei seguenti sottosistemi



A partire da questo sottosistema sono stati quindi prodotti i seguenti packages:

- **Gestione Prenotazione**: Questo package si occupa di tutte le operazioni legate alla gestione delle prenotazioni. Include la creazione, la modifica, l'eliminazione e la visualizzazione delle prenotazioni. In questa sezione, vengono gestiti anche gli stati delle prenotazioni, come "in attesa", "confermata", "annullata" e altre transizioni possibili, come la modifica degli slot prenotati. Inoltre, si occupa di gestire la logica di validazione per la prenotazione (ad esempio, verificare se uno slot è disponibile) e può interagire con il sistema di backend per archiviare e recuperare le prenotazioni dal database.
- **Gestione Campo**: Questo package è dedicato alla gestione delle informazioni relative ai campi sportivi. Gestisce l'inserimento, la modifica e la visualizzazione delle informazioni relative ai campi disponibili per la prenotazione. Può includere la gestione di dettagli come

il nome del campo, i suoi orari di disponibilità tramite il calendario.

- **Gestione Slot**: Il package di gestione degli slot si occupa della creazione, visualizzazione, modifica e gestione della disponibilità degli slot di prenotazione per i vari campi. Gestisce anche lo stato degli slot (disponibili, non disponibili, prenotati, ecc.) e garantisce che gli utenti possano prenotare solo slot che sono effettivamente disponibili. Si interfaccia anche con il sistema di backend per aggiornare lo stato degli slot in tempo reale e per recuperare gli slot disponibili in base alla data selezionata.
- **Gestione Utente**: Questo package si occupa della gestione delle informazioni relative agli utenti. Include funzionalità per il login, la registrazione, la gestione del profilo utente (nome, email, password, ecc.) e la gestione dei permessi (ad esempio, determinando se un utente è un gestore o un utente normale). Gestisce anche la gestione della sessione dell'utente, come il logout, e offre metodi per il recupero delle credenziali nel caso in cui l'utente dimentichi la password.
- **Accesso ai Dati Persistenti**: Questo package è responsabile dell'accesso ai dati persistenti, come il recupero e l'archiviazione delle informazioni nel database (Firestore nel nostro caso). Gestisce le operazioni CRUD (Create, Read, Update, Delete) per le prenotazioni, gli utenti, i campi e gli slot, interfacciandosi direttamente con il database per garantire che tutte le informazioni siano correttamente memorizzate e recuperabili in modo efficiente.