

BookMatch



Progetto di Programmazione Dispositivi Mobili

Anno Accademico: 2023/2024

Falbo Andrea: 887525

Karzal Youness: 879430

Rota Lorenzo: 887451

Tenderini Ruben: 879290

Sommario

Introduzione	4
Che cos'è BookMatch?	4
Il Nostro Slogan	4
Descrizione Riassuntiva	4
Funzionalità	5
Use Case	5
Sketch Iniziale	6
Landing Page	6
Profile	6
Collection	7
Recensioni Book Saved	7
Esplora	7
Layout	8
Onboarding	8
Autenticazione	8
Explore	9
Saved	9
Favorite	10
Collection	10
Account	11
Modifica Account	11
Creazione Collezione	12
Libro	12
Creazione Recensione	12
Architettura	13
Model - View - ViewModel	13
Servizi Esterni	14
Gestione del Progetto	15
Github	15
Discord	15
Excalidraw	15
Librerie	16
Classi	17
Adapter	17
Database	17
Repository	18
Service	19
Model	19
Main UI	20
Welcome UI	21
Utils	22
Design	23
Sviluppi Futuri	24

Introduzione

Che cos'è BookMatch?

BookMatch è un'applicazione concepita per gli amanti dei libri che desiderano esplorare nuovi titoli in modo intelligente e personalizzato. Grazie a BookMatch, gli utenti possono scoprire una vasta gamma di libri in base ai loro gusti e alle loro preferenze letterarie.

Il Nostro Slogan

BookMatch: Trova la tua prossima avventura letteraria!

Descrizione Riassuntiva

BookMatch ti dà il benvenuto con un tour guidato attraverso le sue funzionalità tramite uno stepper intuitivo. Dopo esserti registrato o aver effettuato l'accesso, inizierai il tuo viaggio nella piattaforma, suddivisa in cinque sezioni:

1. **Esplora:** Qui potrai selezionare il genere letterario di tuo interesse e scoprire una vasta gamma di libri consigliati appositamente per te.
2. **Salvati:** Questa sezione ti consente di accedere rapidamente ai libri che hai salvato per le tue prossime letture.
3. **Preferiti:** Questa sezione ti permette di fornire delle recensioni e valutazioni ai tuoi libri salvati.
4. **Collezioni:** In questa sezione potrai creare e gestire le tue collezioni personalizzate di libri preferiti.
5. **Profilo:** In questa sezione, puoi visualizzare le statistiche sulla tua attività e modificare le informazioni del tuo profilo, inclusi i dettagli di accesso e le tue preferenze letterarie.

Funzionalità

Use Case

Onboarding Informativo

- BookMatch, all'apertura dell'app, guida l'utente attraverso l'onboarding informativo, che fornisce una panoramica delle funzionalità dell'applicazione.

Registrazione Utente

- L'utente può scegliere di registrarsi come nuovo utente, fornendo le informazioni necessarie.

Autenticazione Utente

- L'utente ha la possibilità di effettuare l'autenticazione con le informazioni fornite durante la fase di registrazione
- L'utente ha la possibilità di spuntare una casella per richiedere al sistema di memorizzare le loro credenziali di accesso, così da non eseguire il login ad ogni visita successiva all'applicazione.
- L'utente ha la possibilità di effettuare l'autenticazione tramite il proprio account Google, permettendo un accesso immediato all'applicazione.

Esplorazione Libri

- BookMatch presenta un'esplorazione dei libri sequenziale, dove i libri vengono visualizzati uno alla volta, filtrati per genere.
- L'utente ha la possibilità di sfogliare i libri, ottenere maggiori informazioni cliccando l'elemento, salvare un libro per una futura lettura, rimuoverlo dalla lista di elementi o tenerlo in sospeso per un'ulteriore esplorazione futura.

Libri Salvati

- BookMatch mostra i libri salvati dall'utente nella sezione "Salvati".
- L'utente può rimuovere un libro dalla lista dei Salvati, avere informazioni aggiuntive cliccando sull'elemento stesso o aggiungere tale libro ai libri Preferiti.

Libri Preferiti

- BookMatch mostra i libri preferiti dall'utente nella sezione "Preferiti"
- L'utente può rimuovere un libro dalla lista dei Preferiti oppure fornire una recensione e una valutazione.

Collezioni

- BookMatch mostra le collezioni create dell'utente nella sezione "Collezioni"

- L'utente ha la possibilità di creare collezioni personalizzate di libri per organizzare le proprie preferenze in base a tematiche specifiche o interessi particolari.
- L'utente ha la possibilità di inserire libri nelle proprie collezioni.
- L'utente ha la possibilità di modificare una collezione creata in precedenza.

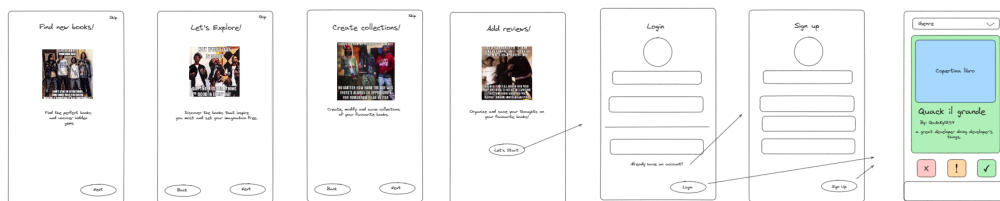
Profilo Utente

- BookMatch mostra le informazioni relative alle preferenze dell'utente, le informazioni relative all'autenticazione, e dettagli sul numero di libri salvati, preferiti e collezioni create.
- L'utente può modificare il proprio profilo, aggiornando le informazioni relative al suo libro preferito, autore e genere, oltre che le informazioni di autenticazione.
- L'utente può effettuare il Logout.
- L'utente può avere informazioni maggiori sugli sviluppatori dell'applicazione, venendo reindirizzati alla repository Github di BookMatch.

Sketch Iniziale

Inizialmente sono stati realizzati degli sketch tramite Excalidraw per definire il posizionamento degli elementi all'interno dei layout e definire una prima idea di navigazione all'interno dell'applicazione. Di seguito sono riportati i principali sketch realizzati.

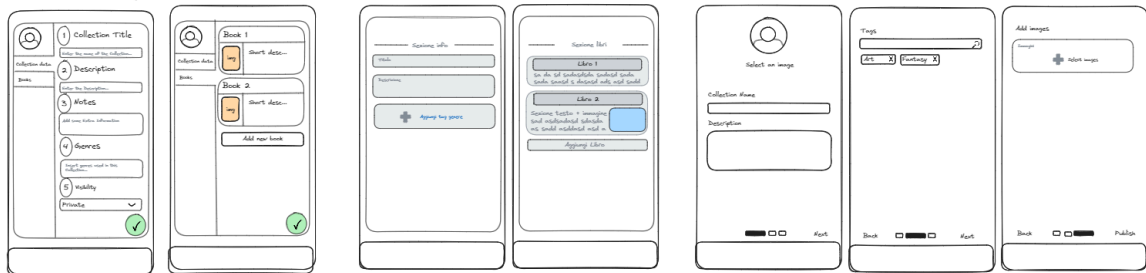
Landing Page



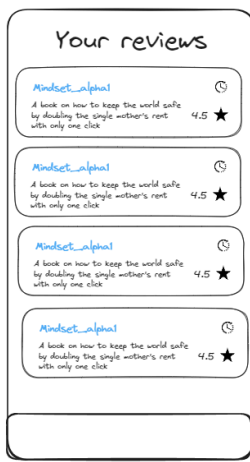
Profile



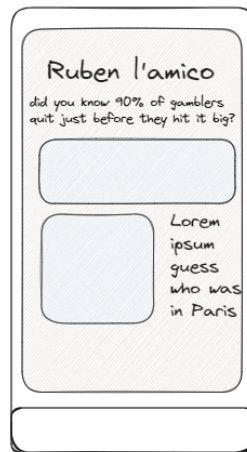
Collection



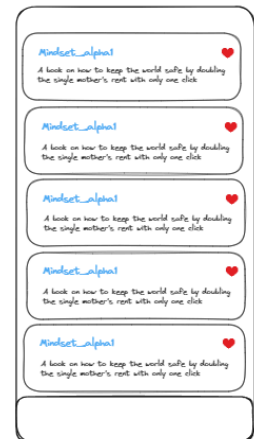
Recensioni



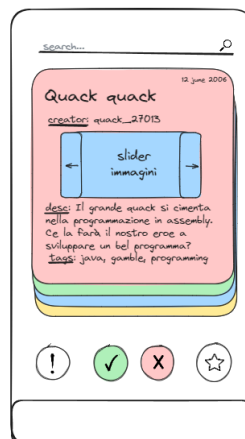
Book



Saved



Esplora



Layout

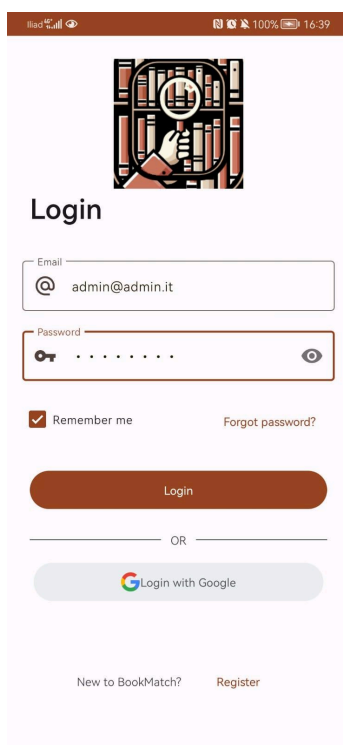
Dopo aver definito degli sketch iniziali, sono state realizzati i layout delle pagine che compongono l'applicazione, seguendo gli standard definiti da Android attraverso il sistema Material Design. Di seguito alcuni dei principali layout che compongono l'applicazione

Onboarding

Il processo di onboarding di BookMatch è progettato per guidare gli utenti attraverso un tour informativo completo, fornendo una panoramica dettagliata delle diverse funzionalità e caratteristiche dell'applicazione. Durante questo tour, gli utenti vengono introdotti all'interfaccia utente di BookMatch e istruiti su come sfruttare al meglio le varie sezioni dell'app per esplorare, salvare e condividere i loro libri preferiti.



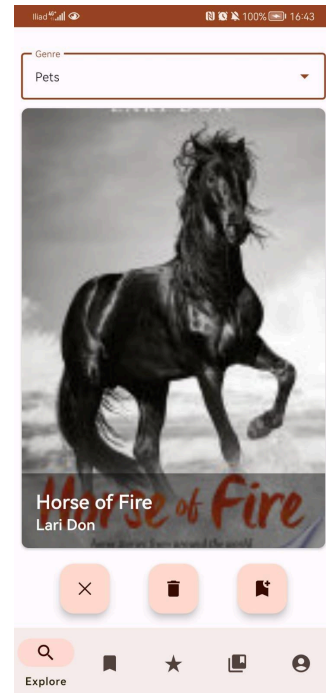
Autenticazione



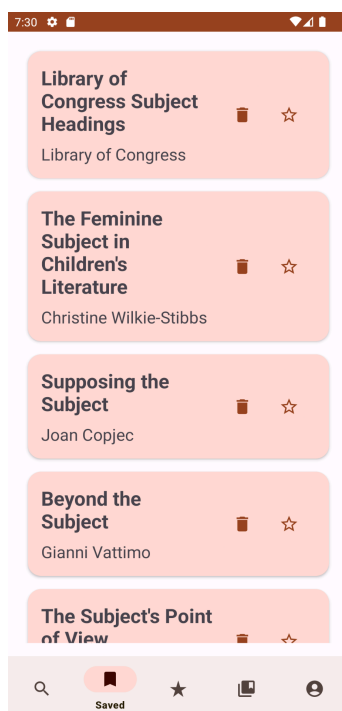
La schermata di autenticazione permette di registrarsi come nuovi membri o autenticarsi con un account già creato. L'opzione di accesso tramite account Google semplifica ulteriormente il processo di accesso, offrendo agli utenti una modalità rapida e conveniente per iniziare a utilizzare l'app senza dover creare un nuovo account.

Explore

La sezione Esplora di BookMatch consente agli utenti di scoprire una vasta gamma di libri in base ai loro interessi e preferenze letterarie. Gli utenti possono navigare attraverso diverse categorie di libri. Possono anche ottenere ulteriori informazioni sui libri e salvare quelli che trovano interessanti per una futura lettura.



Saved



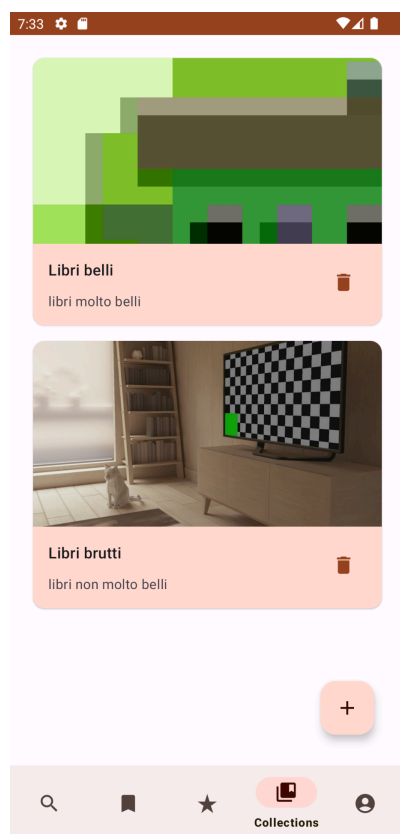
La sezione Salvati permette agli utenti di accedere rapidamente ai libri che hanno precedentemente salvato per una futura lettura. Qui possono gestire la propria lista di libri salvati, rimuovendo quelli che non sono più di loro interesse oppure aggiungendoli alla lista dei libri preferiti.

Favorite

Nella sezione Preferiti, gli utenti possono visualizzare e gestire i libri che hanno contrassegnato come preferiti. Possono anche fornire recensioni e valutazioni ai libri che hanno particolarmente apprezzato, condividendo le proprie opinioni con la community di BookMatch.



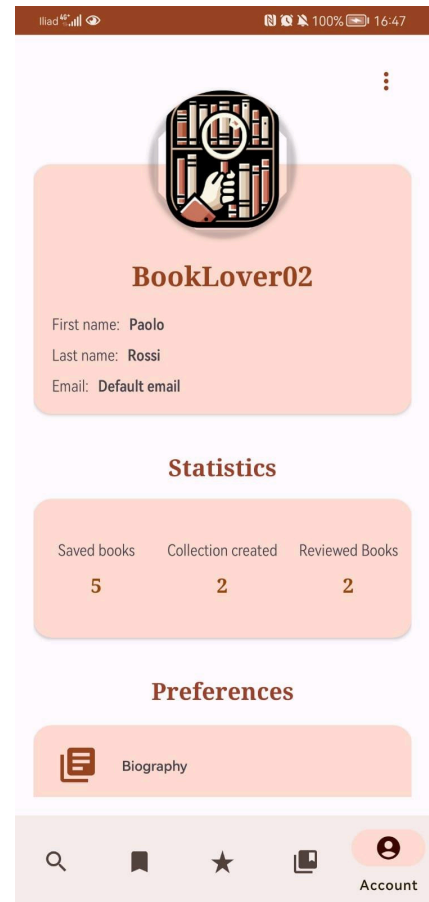
Collection



La sezione Collezioni consente agli utenti di creare e gestire collezioni personalizzate di libri. Possono organizzare i loro libri preferiti in base a temi specifici o interessi particolari, creando così una libreria virtuale su misura per le proprie esigenze di lettura.

Account

Nella sezione "Account", gli utenti possono visualizzare e modificare le proprie informazioni personali e preferenze letterarie. Possono anche accedere alle statistiche sulla propria attività all'interno dell'app, come il numero di libri salvati, preferiti e collezioni create. Inoltre, possono gestire le impostazioni del proprio account, inclusi dettagli di accesso e preferenze di notifica.



Modifica Account



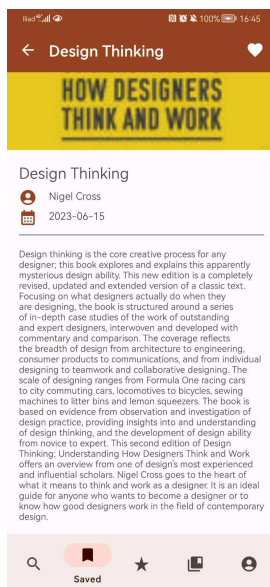
Nella sezione "Modifica Account" di BookMatch, gli utenti possono gestire le proprie informazioni in modo semplice e intuitivo. Qui è possibile apportare modifiche sia alle informazioni di autenticazione che alle preferenze letterarie.

Creazione Collezione

La funzionalità di creazione di collezioni su BookMatch consente agli utenti di creare una libreria virtuale in cui salvare libri in base a una preferenza personale.



Libro



La funzionalità di visualizzazione a schermo intero di un libro su BookMatch consente agli utenti di ottenere informazioni dettagliate su un libro specifico in modo immediato e coinvolgente.

Creazione Recensione

La funzionalità di creazione di recensioni su BookMatch offre agli utenti la possibilità di condividere le proprie opinioni e valutazioni sui libri che hanno letto.



Architettura

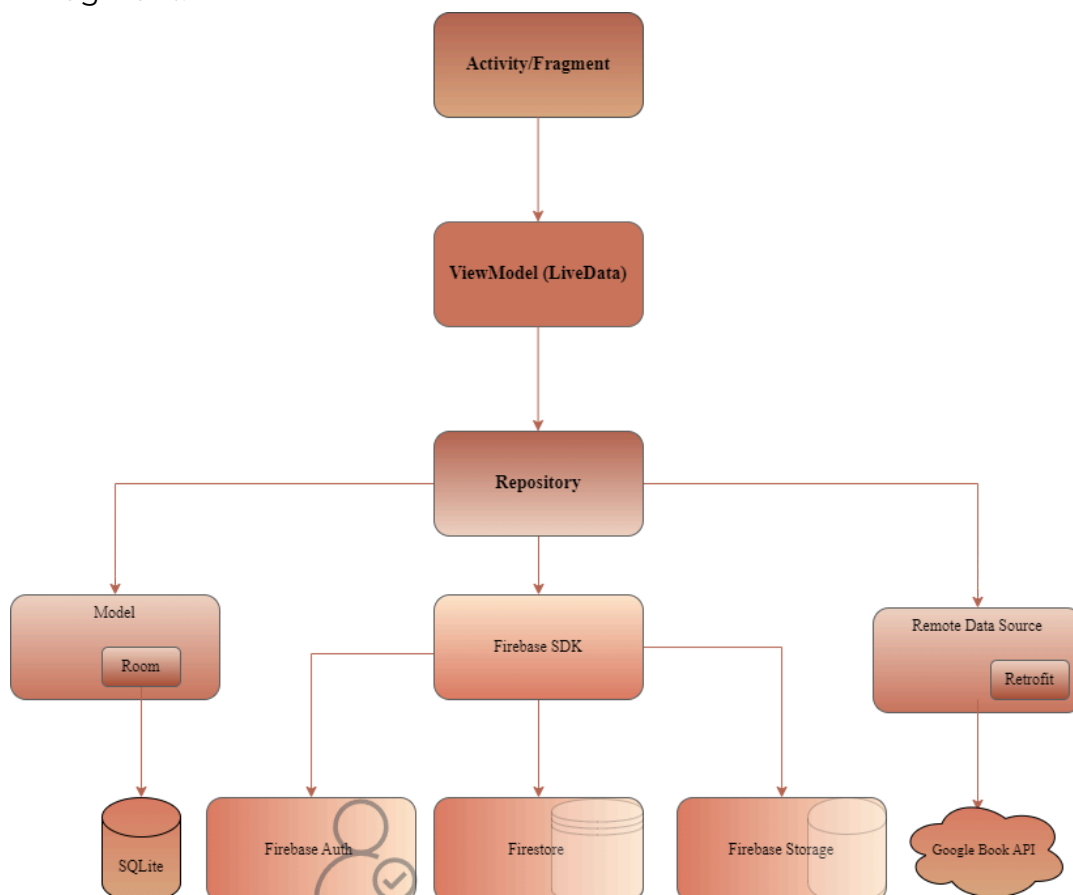
Model - View - ViewModel

L'architettura Android si basa sul MVVM (Model - View - ViewModel):

- **Model:** Questo strato è responsabile dell'astrazione delle fonti di dati. Model e ViewModel lavorano insieme per ottenere e salvare i dati.
- **View:** Lo scopo di questo strato è informare il ViewModel riguardo le azioni dell'utente. Questo strato osserva il ViewModel e non contiene nessun tipo di logica applicativa.
- **ViewModel:** Espone i flussi di dati che sono rilevanti per la View. Inoltre, funge da collegamento tra il Modello e la Vista.

Nell'applicazione BookMatch si ottiene il seguente risultato:

1. **Activity e Fragment:** Questi gestiscono l'interfaccia visiva dell'applicazione, riempiendo gli elementi visivi (View) e facilitando la navigazione tra diverse schermate. La ricezione dei dati avviene tramite i LiveData presenti nei ViewModel.
2. **ViewModel:** Questo strato funge da ponte tra l'interfaccia utente (UI) e i Repository. I Repository scrivono le informazioni nei LiveData del ViewModel. Dopo la notifica di scrittura, la UI legge i nuovi dati dai LiveData per aggiornare le View.
3. **Repository:** Questi componenti si occupano di recuperare i dati necessari dal database e dalle API. Le informazioni acquisite vengono poi scritte nei LiveData dei ViewModel, pronti per essere utilizzati dalle Activity e dai Fragment.



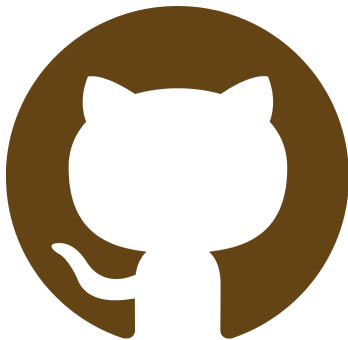
Servizi Esterni

A supporto di queste componenti, sono impiegati i seguenti servizi esterni:

- **Google Books API:** Consentono all'applicazione di eseguire ricerche e recuperare informazioni sui libri.
- **FirebaseAuth:** Utilizzato per l'autenticazione degli utenti, consente l'accesso attraverso indirizzo email e password o tramite l'account Google.
- **SQLite** viene utilizzato per la gestione dei dati locali dell'applicazione, consentendo di memorizzare, organizzare e recuperare informazioni direttamente sul dispositivo dell'utente.
- **Firestore** è utilizzato per salvare le informazioni dell'utente e delle sue preferenze
- **Firebase Storage** è utilizzato per salvare le immagini del profilo dell'utente

Gestione del Progetto

Per la gestione di questo progetto ci siamo affidati principalmente a 4 piattaforme: Github, Discord e Excalidraw.



Github

Abbiamo utilizzato GitHub per la gestione delle attività, sfruttando la sua kanban board personalizzabile. Le attività potevano essere convertite in issues, consentendo l'assegnazione, il monitoraggio dello stato, l'assegnazione di etichette (come miglioramento, bug o documentazione) e l'associazione di pull request.

Discord

Per le riunioni abbiamo utilizzato Discord, permettendo di eseguire un approccio di sviluppo agile basato su Scrum. Utilizzando questa metodologia, il gruppo si è riunito regolarmente per aggiornarsi sul lavoro svolto da ciascun membro e pianificare le attività future.

Excalidraw

Per la progettazione delle interfacce grafiche, abbiamo impiegato Excalidraw. Dopo uno studio iniziale su cosa includere nell'app, abbiamo gestito il posizionamento nel layout e i vari componenti personalizzati. Successivamente, abbiamo replicato i design su Android Studio

Librerie

Nello sviluppo dell'applicazione sono state utilizzate diverse librerie, tra le quali Google Play Services, Retrofit, Firebase e Glide.



Google Play Services: necessaria per effettuare l'autenticazione usando l'account Google.

Retrofit: utilizzata per semplificare le chiamate di rete tramite HTTP, facilitando l'interazione con i servizi web.

Firebase: la libreria di Firebase, necessaria per l'autenticazione dell'utente e per l'accesso ai servizi cloud come il database in tempo reale e le notifiche push.

Glide: libreria per la gestione di immagini e contenuti multimediali, che offre un'interfaccia semplice e veloce per il caricamento e la visualizzazione delle immagini.

Classi

Adapter

AddBookToCollectionRecyclerViewAdapter: Adapter di una recycler view contenente i libri salvati. Da questo Adapter, è possibile aggiungere i libri alle proprie collezioni.

CardStackAdapter: Adapter della Card che viene mostrata all'utente nella sezione Esplora. Questa contiene le informazioni principali del libro, quindi titolo, autore e immagine di copertina.

CollectionsContainersRecyclerViewAdapter: Adapter di una recycler view contenente le collezioni create dall'utente.

CollectionGroupsRecyclerViewAdapter: Adapter di una recycler view che contiene gli elementi inseriti in una collezione

OnboardViewPagerAdapter: Adapter di un view pager contenente le informazioni visualizzate durante la fase di onboarding.

ReviewsRecyclerViewAdapter: Adapter di una recycler view contenente le recensioni dei libri create dall'utente.

SavedRecyclerViewAdapter: Adapter di una recycler view contenente i libri salvati dall'utente.

Database

BookDao: Interfaccia contenente i Dao relativi alla classe Book

BookRoomDatabase: Classe che crea il Database relativo alla classe Book

CollectionContainerDao: Interfaccia contenente i Dao relativi alla classe Collection

CollectionContainerRoomDatabase: Classe che crea il Database relativo alla classe Collection

CollectionGroupDao: Interfaccia contenente i Dao relativi ai libri di una Collection

CollectionGroupRoomDatabase: Classe che crea il Database relativo ai libri di una collezione

Repository

BookRepository: Classe contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe Book

BookSavedLiveData: Classe contenente i salvataggi in locale dei libri nel caso in cui non sia disponibile connessione. Ogni 5 minuti viene eseguito un dump delle API.

IBookRepository: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe Book

IBookSavedLiveData: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal LiveData relativi alla classe Book

CollectionContainerRepository: Classe contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe Collection

ICollectionContainerRepository: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe Collection

CollectionGroupRepository: Classe contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi ai libri delle Collection

ICollectionGroupRepository: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi ai libri delle Collection

UserAuthentication: Classe contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe User per gestire l'autenticazione

IUserAuthentication: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe User per gestire l'autenticazione

UserRepository: Classe contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe User per gestire l'utente

IUserRepository: Interfaccia contenente i metodi utilizzati dal ViewModel relativi alla classe User per gestire l'utente

IUserFirestore: Classe astratta contenente i metodi implementati da UserFirestore

IUserStorage: Classe astratta contenente i metodi implementati da UserStorage

UserFirestore: Classe contenente le implementazioni dei metodi necessari per salvare le informazioni dell'utente su Firestore

UserStorage: Classe contenente le implementazioni dei metodi necessari per salvare le immagini dell'utente su Firebase Storage

Service

BookAPIService: Interfaccia per ottenere i libri da Google Books API

Model

Book: Classe che definisce un oggetto Book.

BookListApiResponse: Classe che modella la risposta API per una lista di libri, estratta da una richiesta di ricerca.

CollectionContainer: Classe che definisce un oggetto Collection

CollectionGroup: Classe che definisce un oggetto Libro all'interno di una Collection

OnboardItem: Classe che definisce un oggetto Onboard

User: Classe che definisce un oggetto User

UserPreferences: Classe che definisce le preferenze di uno User

Main UI

AccountEditActivity: Attività che consente all'utente di modificare le informazioni relative all'autenticazione del profilo

AccountFragment: Frammento che mostra le informazioni sull'account dell'utente e fornisce opzioni per modificarle. Ogni Account comprende 3 sezioni:

1. sezione di dati di autenticazione, ovvero nickname, nome, cognome e immagine profilo
2. una sezione di statistiche relative all'utilizzo dell'applicazione, ossia numero di collezioni create, libri salvati e recensioni create
3. una sezione di preferenze, che mostrano autore, libro e genere preferito dell'utente.

AccountPreferencesActivity: Attività che consente all'utente di modificare le informazioni relative alle proprie preferenze letterarie

BookPageFragment: Frammento che mostra le informazioni complete relative ad un libro, ovvero titolo, autore, data di pubblicazione, descrizione, copertina e se tale libro è stato salvato o meno dall'utente.

FullscreenImageActivity: Attività che permette di visualizzare l'immagine di copertina di un libro a schermo intero.

AddBookToCollectionActivity: Attività dalla quale è possibile aggiungere i propri libri salvati alle proprie collezioni.

CollectionsFragment: Frammento che mostra le collezioni create dall'utente. Ogni elemento di tipo collezione mostra un nome, una descrizione e un carosello di libri al suo interno.

CreateCollectionActivity: Attività che permette di creare una collezione, richiedendo informazioni relative al nome e alla descrizione.

DisplayCollectionActivity: Attività per mostrare le informazioni relative della Collection

EditCollectionActivity: Attività per permettere la modifica di una collezione

ExploreFragment: Frammento che mostra i libri all'utente, in base al genere richiesto da quest'ultimo. L'utente, per ogni libro mostrato, potrà salvarlo, eliminarlo o rivederlo in un secondo momento, oltre che visualizzare a schermo intero il libro per maggiori informazioni.

AddReviewActivity: Attività che permette all'utente di inserire una recensione e una valutazione ai propri libri preferiti. Tali informazioni, una volta aggiunte, verranno mostrate nel frammento contenente i libri preferiti.

ReviewsFragment: Frammento che mostra i libri preferiti dell'utente. Da qui è possibile rimuovere un elemento oppure fornire una recensione o modificare quella fornita precedentemente.

SavedFragment: Frammento che mostra i libri salvati dall'utente. Da qui è possibile rimuovere un libro oppure aggiungere il libro anche ai libri preferiti.

BookViewModel: Classe responsabile della gestione dei dati relativi ai libri all'interno dell'applicazione

BookViewModelFactory: Classe responsabile per la creazione di istanze del BookViewModel

CollectionContainerViewModel: Classe responsabile della gestione dei dati relativi alle collezioni all'interno dell'applicazione

CollectionContainerViewModelFactory: Classe responsabile per la creazione di istanze del CollectionViewModel

CollectionGroupViewModel: Classe responsabile della gestione dei dati relativi alle collezioni all'interno dell'applicazione

CollectionGroupViewModelFactory: Classe responsabile per la creazione di istanze del CollectionViewModel

GenreMapping: Classe per mappare le stringhe dei generi, in modo che la chiamata alle API avviene con le stringhe corrette in inglese.

MainActivity: Attività principale dell'applicazione BookMatch

Welcome UI

LoginFragment: Frammento responsabile dell'autenticazione degli utenti. Permette di inserire una mail e una password, o in alternativa di autenticarsi con Google. Inoltre permette di abilitare il tasto ricordami, password dimenticata o passare alla registrazione come nuovo utente.

OnboardFragment: Frammento responsabile del processo di onboard dell'utente.

RegistrationFragment: Frammento responsabile del processo di registrazione degli utente. Permette di inserire il nome completo, un username, una mail, una password e di confermare tale password ripetendola.

UserViewModel: Classe responsabile della gestione dei dati relativi agli utenti all'interno dell'applicazione

UserViewModelFactory: Classe responsabile per la creazione di istanze del UserViewModel

WelcomeActivity: Attività principale del benvenuto sull'applicazione BookMatch

Utils

UserResponseCallback: Interfaccia contenente i metodi di callback utili alla classe User.

BookAPIResponseCallback: Interfaccia utilizzata per gestire le risposte da parte dell'API dei libri.

AccountManager: Classe necessaria per gestire le informazioni nel flusso di autenticazione in locale relative all'utente.

Costants: Classe contenente le costanti utilizzate

Converters: Classe che fornisce metodi di conversione di dati di tipo complesso utili a Room

DataEncryptionUtil: Classe di utilità per crittografare i dati utilizzati nell'applicazione.

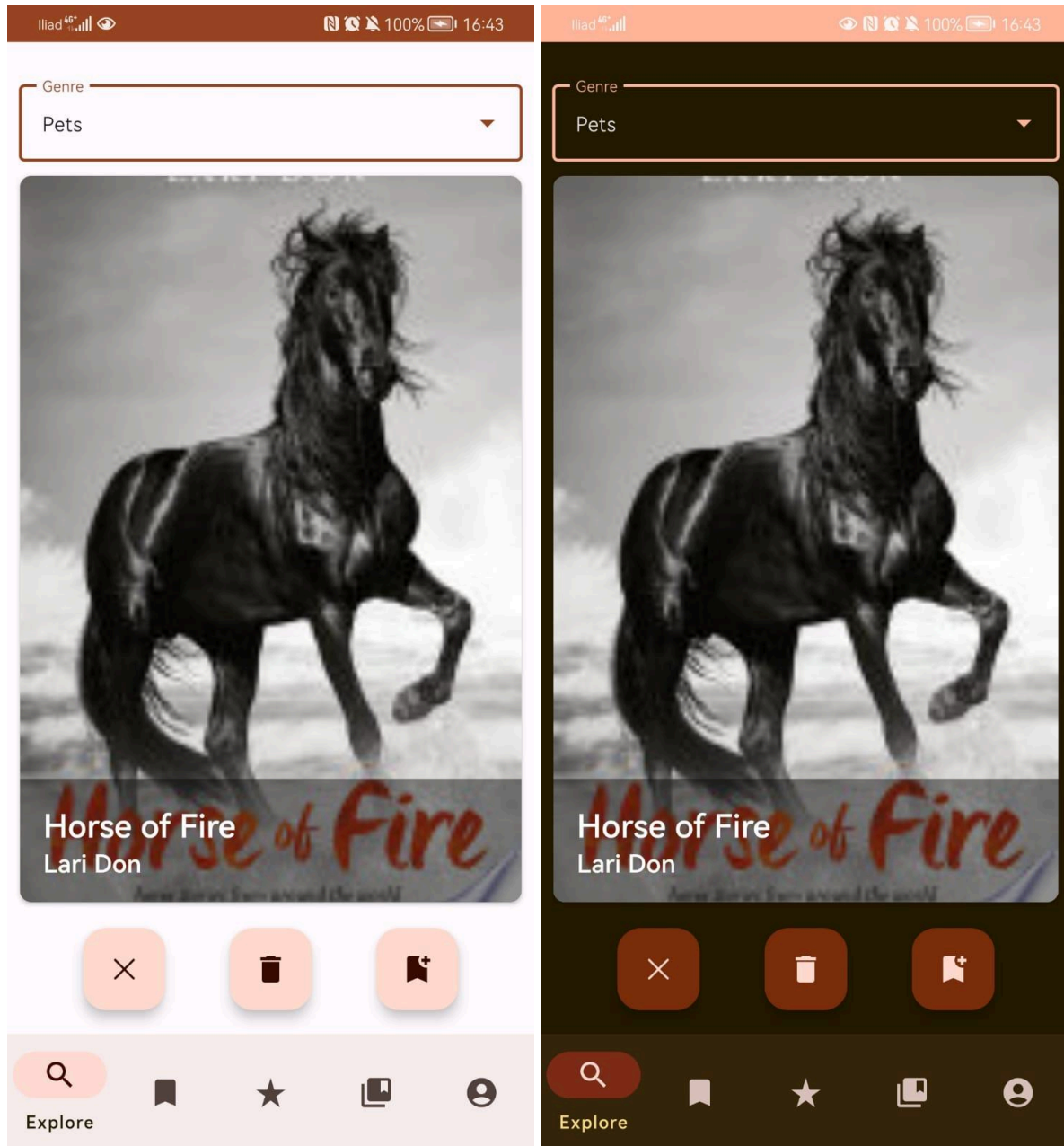
JSONParser: classe per effettuare il parsing dei dati JSON

ServiceLocator: Classe con design pattern Singleton che fornisce un'istanza unica di vari servizi utilizzati nell'applicazione

SharedPreferencesUtil: Classe che fornisce metodi per scrittura e lettura di dati nelle SharedPreferences dell'applicazione

Design

Il design di BookMatch è stato oggetto di particolare attenzione. La priorità è stata sviluppare un'interfaccia utente che rendesse piacevole l'esperienza dell'utente, tenendo in considerazione le linee guida fornite dalla documentazione del Material Design 3. Sono stati sviluppati due temi, Light Mode e Dark Mode.



Sviluppi Futuri

Ragionando sulle funzionalità offerte dall'applicazione e interrogandoci sulla possibilità di poterne migliorare alcune, siamo giunti a dei possibili sviluppi futuri.

Questi sono gli sviluppi primari che ci siamo posti:

1. **Architettura multiutente:** Creare una comunità online all'interno dell'applicazione dove gli utenti possono connettersi, condividere recensioni e le proprie collezioni e consigliare libri agli altri utenti.
2. **Raccomandazioni avanzate:** Implementare algoritmi di raccomandazione più sofisticati che tengano conto non solo del genere letterario preferito dall'utente, ma anche dei suoi interessi specifici, delle recensioni passate e di altri fattori pertinenti. Ciò consentirà agli utenti di scoprire libri ancora più rilevanti e affini ai loro gusti.
3. **Notifiche Personalizzate:** Implementare un sistema di notifiche personalizzate che avvisi gli utenti sugli aggiornamenti relativi ai loro libri preferiti, nuove raccomandazioni in base ai loro interessi e agli eventi in corso all'interno della comunità BookMatch.

Questi sono sviluppi secondari che si potrebbero andare ad inserire:

4. **Integrazione con social media:** Consentire agli utenti di condividere facilmente i loro libri preferiti e le loro esperienze di lettura sui social media direttamente dall'applicazione.
5. **Programmi di fidelizzazione e premi:** Implementare programmi di fidelizzazione che premiano gli utenti per il loro coinvolgimento e la loro attività all'interno dell'applicazione, ad esempio attraverso accesso anticipato a nuove funzionalità.
6. **Feedback degli Utenti e Sondaggi:** Creare meccanismi per raccogliere feedback dagli utenti e condurre sondaggi periodici per comprendere meglio le loro esigenze, preferenze e suggerimenti per migliorare continuamente l'applicazione.