

Progetto Programmazione Dispositivi Mobili 2023/24

Gruppo: MangoLoco 2.0
Yoshiki Breznay 844804,
Richard Rabi 869353



Sommario

Progetto Programmazione Dispositivi Mobili 2023/24	1
1. Introduzione a Wordino	3
2. Principali tecnologie utilizzate	3
3. Architettura dell'applicazione	4
3.1. Struttura	4
3.2. Elementi di UI	4
3.3. API	5
3.4. Activities	6
3.4.1. Welcome Activity	6
3.4.2. Game Activity	7
3.4.3. Login Activity	7
3.5. Fragments	8
3.5.1. Login Fragment	8
3.5.2. Registration Fragment	9
3.5.3. Forgot Password Fragment	10
3.5.4. Statistics Fragment	11
3.5.5. Settings Fragment	12
3.5.6. How To Play	13
4. Librerie utilizzate	14
5. Futuri sviluppi	14

1. Introduzione a Wordino

Wordino è un gioco di parole che mette alla prova la capacità di indovinare la parola del giorno di cinque lettere entro sei tentativi.

Come si gioca:

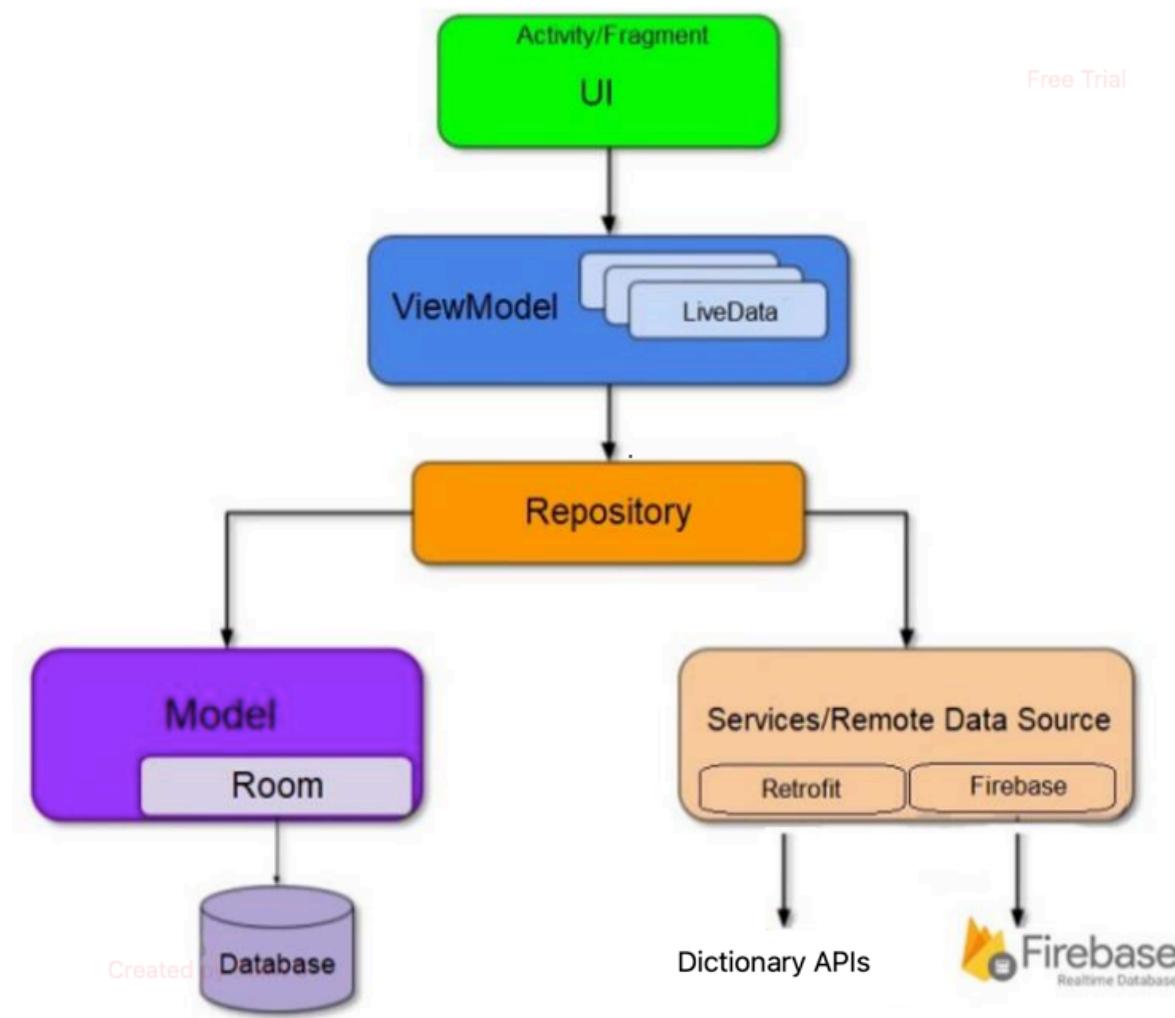
I giocatori inseriscono una parola di cinque lettere e inviano il tentativo. La parola deve essere una parola valida nel dizionario del gioco.

Dopo ogni tentativo, il gioco fornisce un feedback visivo:

- Verde: una lettera che appare in verde significa che quella lettera è nella posizione corretta.
- Giallo: una lettera gialla indica che la lettera è corretta, ma nella posizione sbagliata.
- Grigio: una lettera grigia significa che quella lettera non è presente nella parola segreta.

Vincita o perdita: il gioco continua fino a quando il giocatore non indovina correttamente la parola o esaurisce i sei tentativi. Se la parola è indovinata correttamente, il gioco si conclude prematuramente.

2. Principali tecnologie utilizzate



3. Architettura dell'applicazione

3.1. Struttura

L'applicazione è composta dai seguenti strati:

- Activity e Fragment: queste componenti gestiscono l'interfaccia utente (UI) dell'applicazione, popolando le View e gestendo le transizioni tra le varie schermate. L'acquisizione dei dati è mediata dai LiveData, che sono integrati nei ViewModel.
- ViewModel: funziona come uno strato di mediazione tra la UI e i livelli di dati, specificatamente i repository. Il ViewModel fornisce alla UI i riferimenti ai LiveData, che a loro volta ricevono i dati dai Repository. Una volta che i LiveData sono aggiornati, la UI viene notificata e può leggere i nuovi dati per aggiornare le View. Un grande vantaggio dell'utilizzo dei ViewModel è che questi persistono indipendentemente dalla lifecycle dei fragment. Nei fragment che si occupano del gioco (DailyFragment e TrainingFragment), i ViewModel hanno la responsabilità di logica del gioco.
- Repository: questo componente astrae le fonti di dati e offre un'interfaccia di alto livello per l'accesso ai dati provenienti da database e API esterne, attraverso l'uso di classi DataSource. Il Repository ha anche il compito di notificare i ViewModel riguardo agli aggiornamenti dei dati, che vengono poi riflessi nei LiveData.

Servizi esterni utilizzati

- API esterne: l'applicazione si appoggia su due API, che hanno come funzione quella di fornire le funzionalità relative alle parole (casuali, check).
- Room: questo componente gestisce un database locale del dispositivo, nel quale vengono salvati i cinque migliori punteggi nella modalità di training.
- Firebase
 - Authentication: si occupa della login tramite email e password oppure usando l'account Google.
 - Realtime Database: si occupa del salvataggio dell'utente e le eventuali statistiche. Inoltre viene salvata la parola del giorno per renderla "univoca" a tutti i giocatori.

3.2. Elementi di UI

- BottomNavigationView: utilizzato per navigare tra le principali sezioni dell'app attraverso tabs posizionate nella parte inferiore dell'interfaccia.
- CardView: divisione dei settings, funzione di highlight.
- TextInputEditText: campo di testo per l'inserimento di testo. Utilizzato principalmente per l'input di dati come email e password.
- Button: per la gestione dei pulsanti di login e registrazione, del gioco e altri.
- Text view: usate nella matrice di gioco, mostra le lettere che i giocatori utilizzano per formare parole.
- Tab e ViewPager per la pagina statistics, per cambiare dalla tab di statistiche e di leaderboard locale.
- Grafico per le statistiche

3.3. API

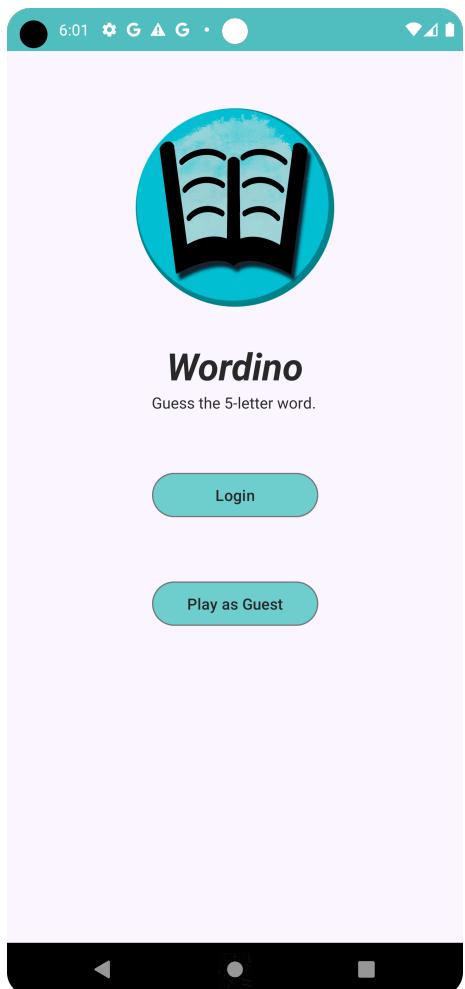
Per la parola chiave per escludere nomi propri e controllo parola inserita, non è stato possibile trovare una API gratuita. Pertanto, per rispettare questa specifica, abbiamo utilizzato due API in combinazione:

- random-word-api.herokuapp.com ha come funzione di fare un fetch di una parola casuale di 5 lettere, presa da un database.
- api.dictionaryapi.it, ha funzione di cercare in un dizionario una parola data in query; viene utilizzata nell'applicazione con duplice scopo: per controllare se la parola data dall'utente come tentativo di indovinare è una parola esistente e per fare un check se la parola casuale presa dalla prima API è presente anche nel database della seconda API (in modo da evitare il caso in cui la parola sia impossibile da indovinare).

Nel caso in cui la parola fetchata dalla prima API non fosse presente nella seconda API, viene ripetuto il processo di fetch dalla prima API, fino a quando non viene trovata una parola presente in entrambi i database.

3.4. Activities

3.4.1. Welcome Activity



La Welcome Activity è la schermata iniziale dell'applicazione dove il giocatore può scegliere di giocare come utente registrato o come ospite (“Guest”). La modalità ospite limita l'accesso alle funzionalità dell'app, permettendo solo l'uso della modalità “Training”.

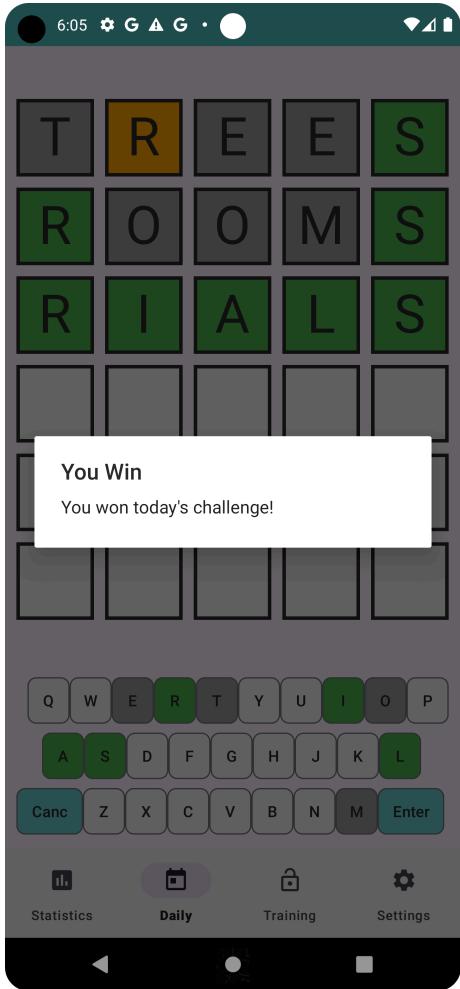
Funzionalità

Login Utente Registrato: consente agli utenti registrati di accedere e fruire di tutte le funzionalità dell'app, incluse la daily challenge e le statistiche.

Login as Guest: permette ai nuovi utenti o a chi non desidera registrarsi di accedere alla modalità “Training”.

Le funzionalità come il daily e le statistiche non sono disponibili in questa modalità.

3.4.2. Game Activity



Game Activity visualizza il gameplay principale, che include una tastiera personalizzata (QWERTY) e una griglia di TextView organizzata in una matrice 5x6.

Funzionalità

Tastiera personalizzata: permette agli utenti di inserire le loro risposte tramite una tastiera ottimizzata per il gioco. La scelta della tastiera personalizzata è dovuta alla necessità di cambiare i colori dei tasti della tastiera ad ogni tentativo, non fattibile utilizzando quella standard Android.

Griglia di gioco: mostra le risposte dell'utente in una griglia 5x6, con aggiornamenti dinamici a ogni tentativo.

Aggiornamento Colori: un observer monitora ogni tentativo e aggiorna i colori delle celle delle TextView e dei bottoni sulla base del risultato di ogni tentativo.

Al termine della partita, gli utenti possono navigare al Social Fragment per visualizzare le statistiche o ritornare alla Welcome Activity per cambiare modalità di gioco o uscire.

3.4.3. Login Activity

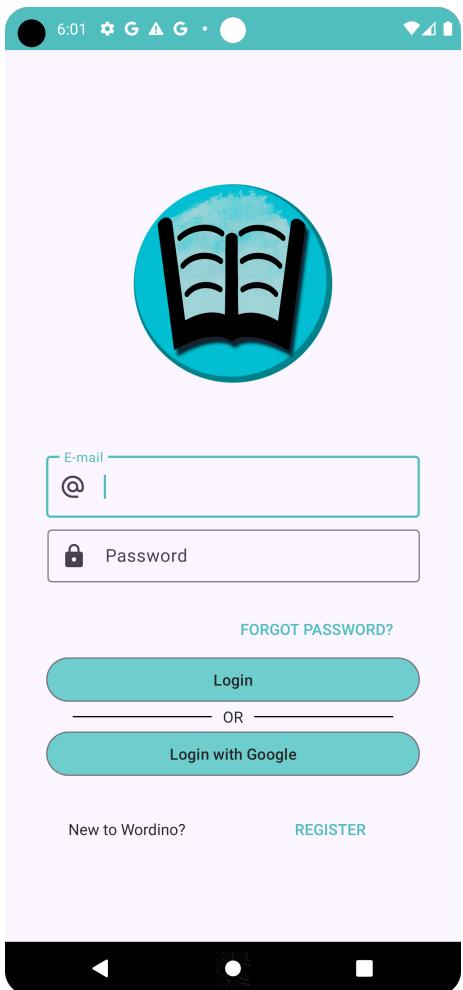
La Login Activity funge da contenitore per i frammenti associati alla gestione dell'accesso degli utenti, incluse le funzioni di login, registrazione e reset della password.

Funzionalità

Gestione Fragment: organizza e gestisce i cambiamenti tra i vari frammenti di Login, Registration, e Forgot Password.

3.5. Fragments

3.5.1. Login Fragment



Il login Fragment è responsabile dell'autenticazione degli utenti. Fornisce campi di input per email e password e supporta il login tramite Google.

Funzionalità:

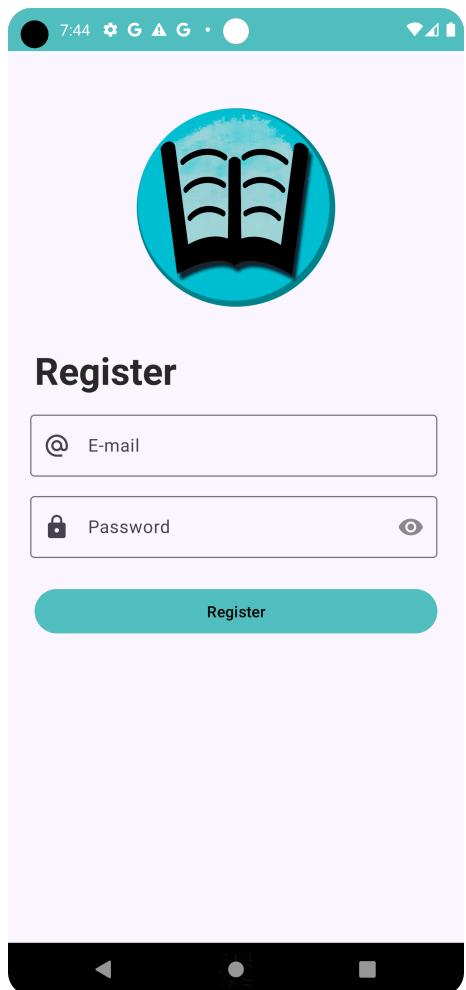
Login con Email e Password: permette agli utenti di accedere utilizzando la loro email e password. Solo gli utenti già registrati possono accedere tramite questo metodo. Altrimenti dovranno registrarsi attraverso il bottone “Register”.

Login con Google: gli utenti possono scegliere di accedere utilizzando il loro account Google premendo il bottone “Login with Google”.

Login Automatico: se l'opzione “rimani loggato” è attivata nelle impostazioni, il passaggio del login viene saltato.

Una volta eseguito il login correttamente si viene indirizzati alla schermata di gioco.

3.5.2. Registration Fragment



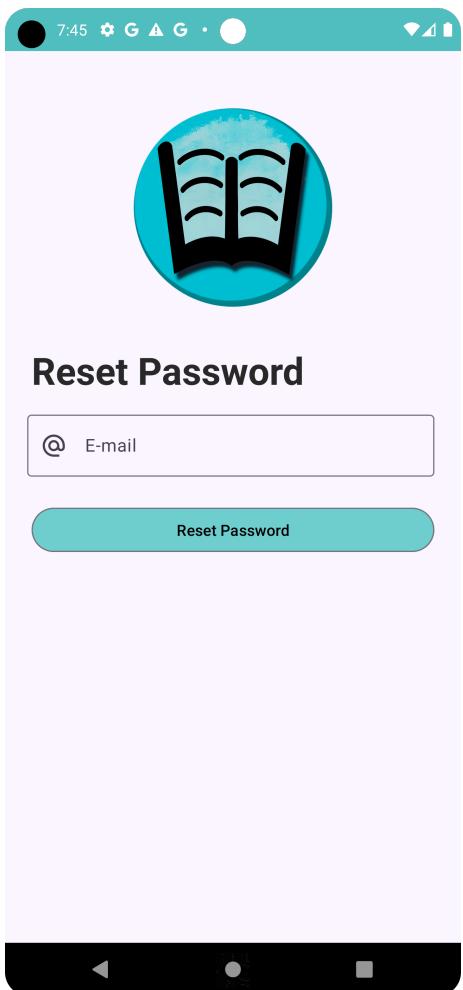
Questo Fragment gestisce le registrazioni dei nuovi utenti. Gli utenti devono inserire un'email e una password validi per registrarsi.

Funzionalità

Modulo di Registrazione: richiede email e password. Gli input sono validati per assicurare la correttezza del formato prima della sottomissione.

Accesso Diretto al Gioco: una volta registrati, gli utenti vengono automaticamente direzionati alla schermata di gioco.

3.5.3. Forgot Password Fragment



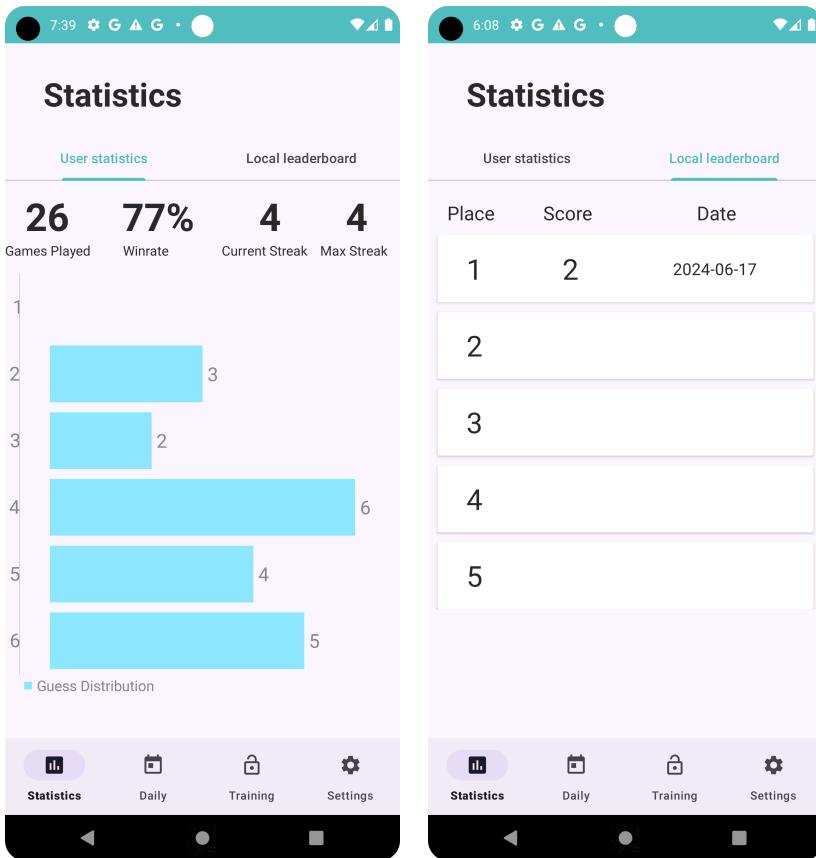
Gli utenti possono reimpostare o cambiare la loro password utilizzando l'indirizzo email associato al loro account.

Funzionalità

Input Email: gli utenti devono fornire la loro email per ricevere un link per il reset della password.

Validazione dell'Email: l'email fornita è validata tramite regex per assicurare che rispetti il formato standard delle email.

3.5.4. Statistics Fragment



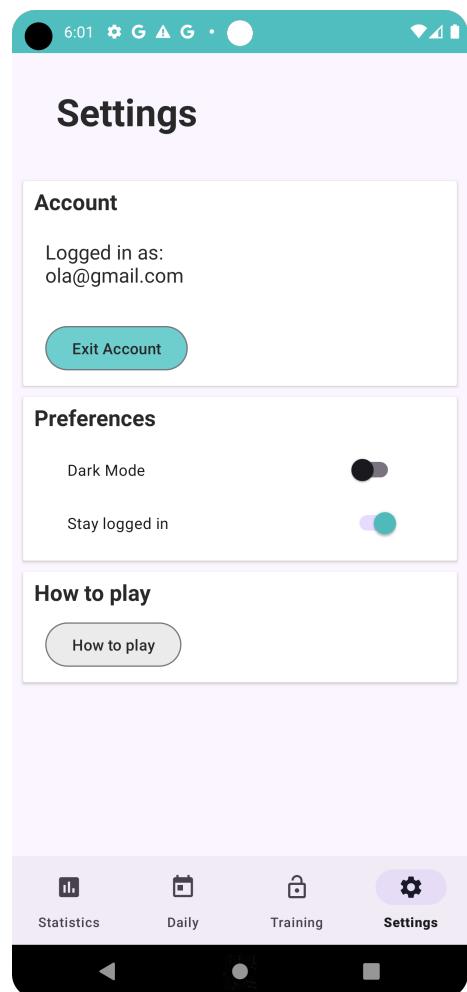
Il frammento Statistics offre coinvolgimento sociale e tracciamento delle prestazioni tramite due schede: Statistiche e Highscore allenamento.

Funzionalità

Scheda Statistiche: mostra le statistiche giornaliere del gioco incluse il numero di partite giocate, la percentuale di vittorie, la serie corrente, la serie massima e la distribuzione delle ipotesi.

Scheda Allenamento: mostra una classifica dei tentativi fatti nella modalità allenamento.

3.5.5. Settings Fragment



Questo Fragment permette agli utenti di regolare le impostazioni dell'app secondo le loro preferenze.

Funzionalità

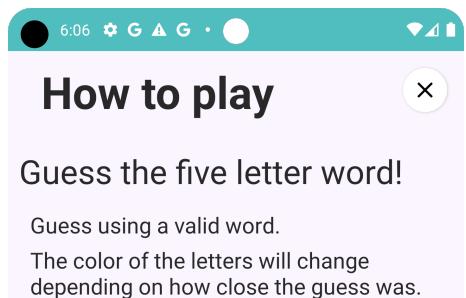
Log Out: gli utenti possono uscire dall'applicazione.

Modalità Scuro: gli utenti possono alternare tra la modalità chiara e scura.

How to play: fornisce una guida o un ripasso sulle regole del gioco.

Rimani Loggato: interruttore per rimanere loggati e saltare il processo di login nelle sessioni future.

3.5.6. How To Play



Il frammento How to play è una schermata accessibile dal Settings Fragment, ha come funzione di spiegare le regole del gioco.

Inoltre viene presentato appena dopo la registrazione di un nuovo utente, prima di accedere al Game Activity.

Funzionalità

Bottone con “X” per chiudere la schermata e tornare al Settings Fragment.

Some examples:



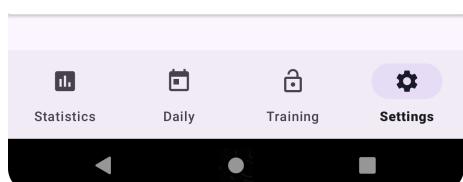
Green means the letter is in the right spot.



Yellow means the letter is present in the word but in the wrong spot.



Grey means the letter is not present in the word.



4. Librerie utilizzate

- **Retrofit:** utilizzato per la gestione delle chiamate API.
- **API:** l'applicazione si appoggia su due API, la prima, random-word-api.herokuapp.com ha come funzione di fare un fetch di una parola casuale di 5 lettere, presa da un database. La seconda API, api.dictionaryapi.it, ha funzione di cercare in un dizionario una parola data in query; viene utilizzata nell'applicazione con duplice scopo: per controllare se la parola data dall'utente come tentativo di indovinare è una parola esistente e per fare un check se la parola casuale presa dalla prima API è presente anche nel database della seconda API (in modo da evitare il caso in cui la parola sia impossibile da indovinare).
- **Room:** utilizzate per la gestione del database locale.
- **Firebase:** impiegato come database per gestire la parola del giorno globale e l'autenticazione delle utenze.
- **Google Play Service:** libreria utilizzata per facilitare il login tramite Google.
- **MMPAndroidChart:** libreria open source disponibile su GitHub, usata per la rappresentazione delle distribuzioni delle risposte tramite grafici a barre orizzontali.

5. Futuri sviluppi

Una delle implementazioni future potrebbe essere quella di rendere a pagamento alcune funzionalità:

- Pagare una certa somma (0,99 euro) per avere un ulteriori sei tentativi qualora si perdesse.
- Gioco multilingua.
- Dizionario con significato della parola del giorno.
- Friendlist nella sezione social per vedere una classifica tra "Amici".