

ToDo List com Firebase

Autenticação segura, sincronização em tempo real e interface moderna com Jetpack Compose. Projeto Android desenvolvido com Clean Architecture, Kotlin Coroutines e Cloud Firestore.

Tecnologias & Funcionalidades



Funcionalidades Principais

- Autenticação segura

Email e senha com Firebase Authentication

- Sincronização em tempo real

Dados atualizam instantaneamente entre dispositivos

- CRUD completo

Criar, ler, atualizar e deletar tarefas

- Interface moderna

Jetpack Compose com Material Design 3



Stack Técnica

- Kotlin 1.8+

Linguagem principal com Coroutines e Flow

- Jetpack Compose

UI declarativa sem XML

- Firebase Auth

Autenticação e gerenciamento de usuários

- Cloud Firestore

BD NoSQL com Security Rules

- MVVM Pattern

Arquitetura limpa e testável

Arquitetura Reativa com Flow

Implementação de `callbackFlow` para converter listeners do Firestore em Flows do Kotlin, garantindo gerenciamento automático de recursos e sincronização em tempo real.

```
fun getTasks(userId: String): Flow<List<Task>> = callbackFlow {
    Log.d("TaskRepository", "getTasks called")

    val listener = firestore
        .collection("tasks")
        .whereEqualTo("userId", userId)
        .addSnapshotListener { snapshot, error ->
            if (error != null) {
                close(error)
                return@addSnapshotListener
            }

            val tasks = snapshot?.documents?.mapNotNull {
                Task(
                    id = it.getString("id") ?: "",
                    title = it.getString("title") ?: "",
                    isCompleted = it.getBoolean("isCompleted") ?: false,
                    userId = it.getString("userId") ?: "",
                    timestamp = it.getLong("timestamp") ?: 0L
                )
            }?.sortedByDescending { it.timestamp } ?: emptyList()

            trySend(tasks)
        }
}

awaitClose { listener.remove() }
```

Vantagens do Padrão

`flatMapLatest`

Cancela listeners antigos e ativa novos sem vazamento de memória

`stateIn`

Mantém estado ativo enquanto ViewModel existe

`awaitClose`

Limpeza automática de recursos ao sair da tela

Desafios Encontrados & Soluções

1

Sincronização & Ciclo de Vida

Problema: Tarefas desapareciam da tela após aparecer brevemente

Causa: ViewModel usava `collect()` manual que era cancelado quando a coroutine terminava

Solução: `flatMapLatest + stateln` mantém listener ativo enquanto ViewModel existe

2

Firestore Security Rules

Problema: Snapshot listeners falhavam com `PERMISSION_DENIED` mesmo com rules corretas

Causa: Validar `resource.data` dentro das rules causa falhas com snapshot listeners (edge cases)

Solução: Rules simples (apenas auth) + filtragem complexa feita na query Android com `whereEqualTo()`

Ferramentas de IA Utilizadas

- **Claude 3.5 Sonnet:** Estrutura reativa, debugging e padrões avançados
- Prompt:

Como converter um Firebase Snapshot Listener em um Kotlin Flow?
Preciso que `getTasks()` retorne um `Flow<List<Task>>` e que o listener seja automaticamente removido quando o Flow é cancelado usando `awaitClose`.

Funcionalidades Testadas

- Sign up com novo email/senha
- Login com credenciais corretas
- Criar, editar e deletar tarefas
- Marcar tarefa como concluída
- Sincronização em tempo real (2 dispositivos)